ARMOR™
CONDENSING WATER HEATER

Manuel d'installation et de fonctionnement
Modèles: 151 - 801

⚠ AVERTISSEMENT: Si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent arriver et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

-- Ce chauffe-eau NE DOIT PAS être installé dans un endroit où peuvent se trouver des vapeurs d'essence ou inflammables.

-- **QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ**

- N'allumer aucun appareil.
- Ne toucher à aucun commutateur électrique; n'utiliser aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appeler les pompiers.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

DESIGN CERTIFIED®

CERTIFIED®

Lochinvar®
High Efficiency Water Heaters, Boilers and Pool Heaters

⚠ AVERTISSEMENT Ce manuel ne doit être utilisé que par un technicien/ installateur chauffagiste qualifié. Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et le Manuel d'entretien du chauffe-eau Armor avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Conserver ce manuel pour une utilisation ultérieure.

Table des matières

DÉFINITION DES DANGERS 2
PRIÈRE DE LIRE AVANT DE COMMENCER 3
LA CHAUFFE-EAU ARMOR -- COMMENT ELLE FONCTIONNE 4-6
CARACTÉRISTIQUES 7
1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE LA CHAUFFE-EAU
Laisser des espaces 8
Équiper la pièce d'ouvertures d'aération 10
Revêtement du sol et fondations 10
Installation dans un garage résidentiel 10
Ventilation et tuyauterie d'air 10
Emêcher la contamination par l'air de combustion 10
Contaminants et sources de corrosion 11
Utiliser un système de ventilation existant pour installer une nouvelle chauffe-eau 11
Retrait d'une chauffe-eau d'une ventilation commune existante 12
2. PRÉPARER LE CHAUFFE-EAU
Retirer le chauffe-eau de la palette en bois 13
Conversion des gaz 13-15
Mise à niveau du chauffe-eau 15
3. VENTILATION GÉNÉRALE
Options de ventilation directe 16
Installation de la tuyauterie d'air de ventilation et decombustion 17
Conditions d'installation au Canada 18
Dimensionnement 18
Min./Max. Longueurs des tuyaux d'air de combustion et de ventilation 18
Matériaux 19
Air ambiant en option 20
PVC/CPVC 21
Polypropylène 22
Ventilation en acier inoxydable 23
4. VENTILATION LATÉRALE DIRECTE
Terminaison de ventilation/air - Latérale 24-27
Déterminer l'emplacement 24-26
Préparer les traversées de murs 26
Terminaisons de ventilation/air multiples 27
Terminaison sur paroi latérale – Ventilation concentrique en option 28-30
5. VENTILATION DIRECTE VERTICALE
Terminaison de ventilation/aération - Verticale 31-32
Déterminer l'emplacement 29
Préparer les traversées du toit 31
Terminaisons de ventilation/air multiples 32
Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option 33-34
Ventilation concentrique verticale en option 35-36
6. TUYAUTERIE DU SYSTÈME
Méthodes de tuyauterie d'eau du système 37
Installation du flussostat et de la soupape de décharge .. 37
Réglage du flussostat 37
Brûlure 38
Chimie de l'eau 38
Composants de la tuyauterie 38
7. Raccordements au gaz
Raccordement de la tuyauterie d'alimentation en gaz 44
Gaz naturel 45
Dimensionnement des tuyaux pour le gaz nature 45
Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel 45
Gaz propane 45
Dimensionnement des tuyaux pour le gaz propane ... 45
Conditions de pression d'alimentation en propane 45
Vérifier l'alimentation du gaz d'entrée 46
Pression du gaz 47
Remplacement du robinet de gaz 47
8. CÂBLAGE IN-SITU
Connexions de tension du secteur 48
Connexions de basse tension 48
Câblage de la cascade 50
9. REJET DES CONDENSATS
Purge des condensats 52
10. DÉMARRAGE 53-58
11. INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT
Généralités 59
Cascade 61
Séquences de fonctionnement 62
Module de commande du chauffe-eau Armor 63
Écrans d'état 64-66
12. MAINTENANCE
Maintenance et mise en marche annuelle 67-71
13. SCHÉMAS
Diagrammes en escalier 72
Schéma de câblage 73
Notes de révision ..... Couvercle arrière

Définitions des dangers

Les termes définis ci-après sont utilisés dans tout le manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers de divers niveaux de risque ou sur d'importantes informations concernant la durée de vie du produit.

⚠ DANGER — DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT — AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION — ATTENTION indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION — ATTENTION utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité, indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dégâts matériels.

AVIS — AVIS indique des instructions particulières sur l'installation, le fonctionnement ou la maintenance qui sont importantes mais non liées à des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

Veuillez lire avant de poursuivre

Instructions particulières

⚠ AVERTISSEMENT **Installateur** - Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et Manuel d'entretien du chauffe-eau Armor avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué.

Faire entretenir/inspecter zcette chauffe-eau par un technicien qualifié, au moins une fois par an.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants

AVIS Si vous appelez ou vous écrivez au sujet de la chauffe-eau - veuillez communiquer le modèle et le numéro de série sur la plaque des caractéristiques de la chauffe-eau.

Étudiez la tuyauterie et l'installation pour déterminer l'emplacement de la chauffe-eau.

Toute réclamation concernant des dégâts ou des articles manquants dans l'expédition doit être immédiatement déclarée à l'encontre de la société de transport par le consignataire.

La garantie d'usine (expédiée avec l'appareil) ne s'applique pas aux appareils qui ne sont pas correctement installés ou qui sont actionnés de façon inappropriée.

⚠ AVERTISSEMENT La non-observation des directives de cette page peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠ AVERTISSEMENT Si les informations de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent arriver et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou le décès.

-- Cet chauffe-eau NE DOIT PAS être installé dans un endroit où peuvent se trouver de l'essence ou des vapeurs inflammables.

-- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'allumez aucun appareil.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

Lors de l'entretien de la chauffe-eau –

- Pour éviter tout choc électrique, débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer la maintenance.
- Pour éviter toute brûlure grave, laisser la chauffe-eau refroidir avant d'effectuer la maintenance.

Fonctionnement de la chauffe-eau –

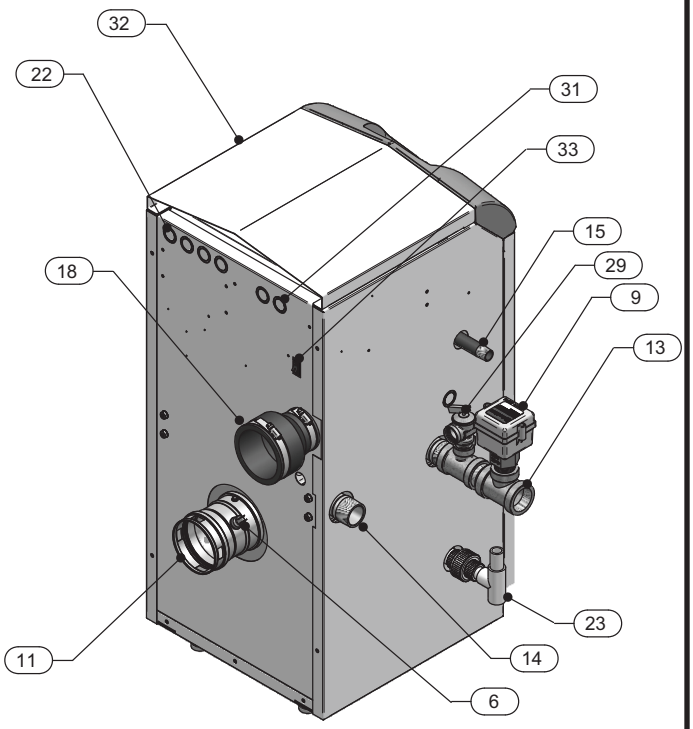
- N'obstruez pas l'écoulement de l'air de combustion ou de ventilation vers la chauffe-eau.
- En cas de surchauffe ou d'arrêt de l'alimentation en gaz, ne pas couper ni débrancher l'alimentation électrique du circulateur. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil.
- N'utilisez pas cette chauffe-eau si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Les dégâts possibles sur un appareil immergé dans de l'eau peuvent être importants et présenter de nombreux dangers pour la sécurité. Tout appareil ayant été immergé doit être remplacé.

La Chauffe-eau Armor - Comment elle fonctionne...

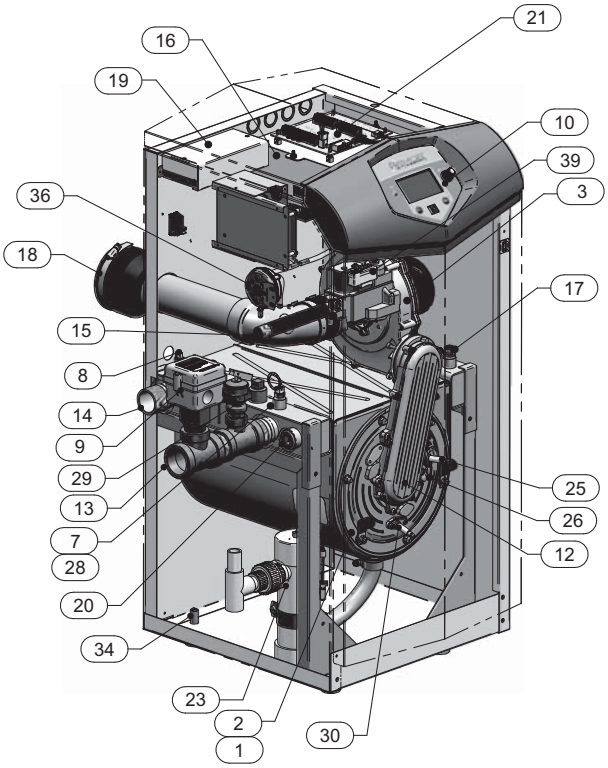
1. **Échangeurs thermiques en acier inoxydable**
   Permettent à l'eau du circuit de circuler dans des tubes spécialement conçus, pour un transfert maximum de chaleur, tout en assurant la protection contre la corrosion par les gaz de combustion. Les serpentins sont insérés dans une enveloppe qui contient le processus de combustion.
2. **Couvercle d'accès à la chambre de combustion**
   Permet d'accéder au côté combustion des serpentins de l'échangeur thermique.
3. **Soufflantes**
   Les soufflantes attirent l'air et le gaz par les venturis (élément 5). L'air et le gaz se mélangent dans les soufflantes et sont poussés dans les brûleur, où ils brûlent à l'intérieur de la chambre de combustion.
4. **Vannes de gaz**
   Les vannes de gaz détectent la pression négative créée par les soufflantes, laissant ainsi le gaz s'écouler uniquement si les vannes de gaz sont sous tension et si l'air de combustion s'écoule.
5. **Venturi**
   Les venturis contrôlent le débit d'air et de gaz dans les brûleurs.
6. **Gaz de combustion (limite autorisée)**
   Ce détecteur surveille la température d'échappement du gaz de combustion. Le module de commande va moduler et arrêter la chaudière si la température du gaz de combustion devient trop chaude. Ceci empêche le tuyau de combustion de surchauffer.
7. **Sondes de température de sortie du chauffe-eau (logé avec le capteur de limite haute)**
   Ces sondes surveillent la température de l'eau de sortie du chauffe-eau (alimentation du circuit). S'il est sélectionné comme détecteur de contrôle, le module de commande règle le taux d'allumage du chau ffe-eau pour que la température soit correcte.
8. **Sondes de température d'entrée du chauffe-eau**
   Ce capteur surveille la température de l'eau de retour (retour du circuit). S'il est sélectionné comme détecteur de contrôle, le module de commande règle le taux d'allumage de la chaudière pour que la température d'entrée soit correcte.
9. **Commutateur de débit**
   Le commutateur de débit est un dispositif de sécurité qui permet l'écoulement dans l'échangeur thermique pendant le fonctionnement. Cet appareil est à faible masse et ne doit jamais fonctionner sans débit. Le commutateur de débit fait contact lorsque l'écoulement est détecté et permet à l'appareil de fonctionner. Si l'écoulement est discontinu pendant le fonctionnement pour une raison quelconque, le commutateur de débit coupe le circuit de commande et l'appareil s'arrête.
10. **Affichage électronique LCD**
    L'affichage électronique comprend 4 boutons, un cadran de navigation et un affichage à cristaux liquides multi-lignes.
11. **Adaptateur pour tuyau de combustion**
    Permet le raccordement du circuit de tuyaux d'aération en PVC au chauffe-eau.
12. **Brûleurs (non illustrés)**
    Fabriqués en fibre métallique et en acier inoxydable, les brûleurs utilisent le pré-mélange air/gaz et permettent une large plage de taux d'allumage.
13. **Sortie d'eau**
    Raccordement d'eau NPT qui fournit l'eau chaude au réservoir.
14. **Entrées d'eau**
    Raccordement d'eau NPT qui ramène l'eau du réservoir vers l'échangeur thermique.
15. **Tuyau de raccordement au gaz**
    Raccordement par tuyau fileté de. Ce tuyau doit être raccordé à l'alimentation en gaz dans le but de fournir du gaz au chauffe-eau.
16. **Module de commande SMART SYSTEM**
    La commande SMART SYSTEM répond à des signaux internes et externes et commande le ventilateur, le robinet de gaz et les pompes pour satisfaire la demande.
17. **Ventilation d'air manuelle**
    Conçue pour éliminer l'air piégé dans les serpentins de l'échangeur thermique.
18. **Adaptateur d'admission d'air**
    Permet le raccordement du tuyau de prise d'air en PVC au chauffe-eau.
19. **Boîte de raccordement haute tension**
    La boîte de raccordement contient les points de connexion pour l'alimentation secteur et toutes la pompe.
20. **Orifice de vidange du chauffe-eau**
    Emplacement à partir duquel les échangeurs thermiques peuvent être purgés.
21. **Tableau de connexion de basse tension**
    Le tableau de connexion sert à connecter les dispositifs externes en basse tension.
22. **Connexions du câblage basse tension (alvéoles)**
    Points de raccordement de la conduite pour le tableau de connexion basse tension.
23. **Raccordement de la purge de condensat**
    Permet de raccorder la conduite de vidange du condensat à un raccordunion en PVC de 1/2".
24. **Couvercle d'accès - avant (non illustré)**
    Permet l'accès au circuit de gaz et à l'échangeur thermique.
25. **Électrodes d'allumage**
    Fournissent une étincelle directe pour allumer les brûleur.
26. **Fenêtres d'inspection de la flamme**
    Les fenêtres en verre de silice permettent de voir la surface des brûleurs et les flammes.
27. **Vanne d'arrêt du gaz**
    Vanne manuelle servant à isoler la vanne de gaz de l'alimentation en gaz.
28. **Détecteur de limite haute (logé avec le capteur de température de sortie)**
    Dispositif qui surveille la température de l'eau de sortie. Si la température dépasse sa valeur de réglage, le circuit de commande intégré est coupé et le chauffe-eau s'arrête.
29. **Soupape de sécurité**
    Protège l'échangeur thermique des problèmes de surpression et de température. La soupape de décharge est réglée à 150 PSI.
30. **Détecteurs de flammes**
    Utilisés par le module de commande pour détecter la présence d'une flamme.
31. **Connexions du câblage à la tension du secteur (alvéoles)**
    Points de raccordement de la conduite pour le boîtier de raccordement haute tension.
32. **Panneau supérieur**
    Panneau amovible permettant l'accès aux composants internes.
33. **Interrupteur d'alimentation**
    Met le chauffage eau sous tension et hors tension en 120 VCA
34. **Pieds de mise à niveau**
    Servent à mettre de niveau l'échangeur thermique. Il est nécessaire pour une bonne purge du condensat de la chambre de combustion.
35. **Enveloppe d'air (Modèle 501 uniquement)**
    Les venturis contrôlent les débits d'air et de gaz dans les brûleurs.
36. **Pressostats d'air**
    Le pressostat d'air détecte les problèmes de blocage à l'entrée ou à la sortie.
37. **Relais de pompe (non illustré)**
    Le relais de pompe sert à commander la pompe de circulation.
38. **Transformateur**
    Le transformateur alimente en 24V la commande intégrée.
39. **Commutateur d'arrêt du gaz**
    Un commutateur électrique conçu pour couper le courant du robinet de gaz, afin d'empêcher toute émanation de gaz.
40. **Contacteur de surchauffe (Modèles 286 - 801) (situé sous le couvercle d'accès)**
    Commutateur électrique conçu pour arrêter le chauffe-eau au cas où l'arrière extérieur de l'échangeur thermique, directement au-dessus du raccord de combustion, ne dépasse pas 604°F (318°C). C'est un commutateur instantané et peut justifier le remplacement d'un échangeur thermique. Vérifier l'intégrité du réfractaire à l'arrière du serpentin supérieur si le commutateur s'ouvre.

La Chauffe-eau Armor - Comment elle fonctionne... *(suite)*

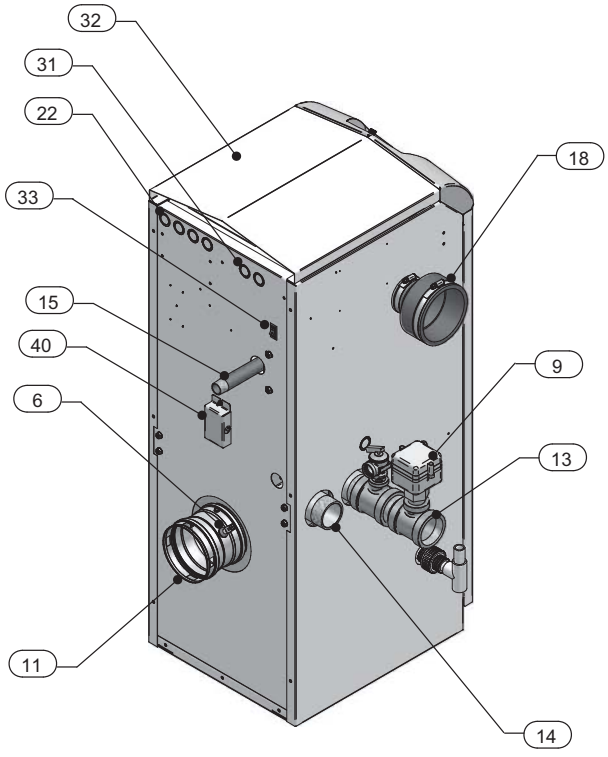
Modèles 151 - 200



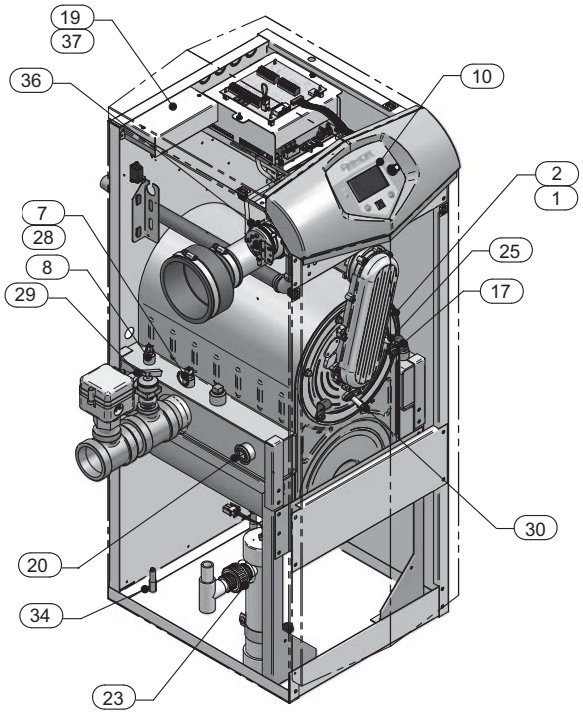
Vue arrière - Modèles 151 - 200



Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèles 151 - 200



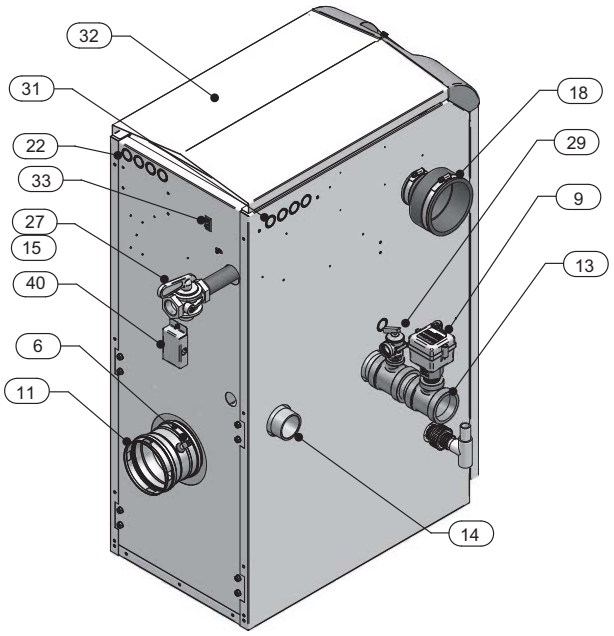
Vue arrière - Modèle 286



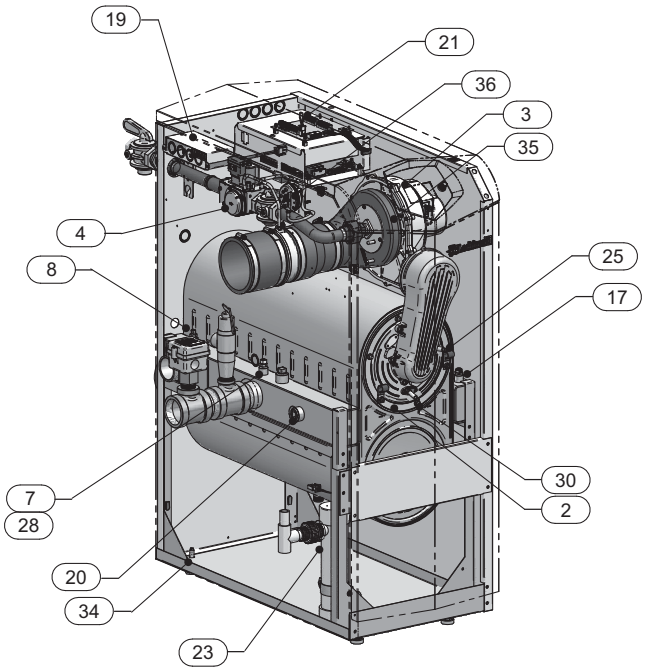
Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèle 286

La Chauffe-eau Armor - Comment elle fonctionne...

Modèles 400 - 501

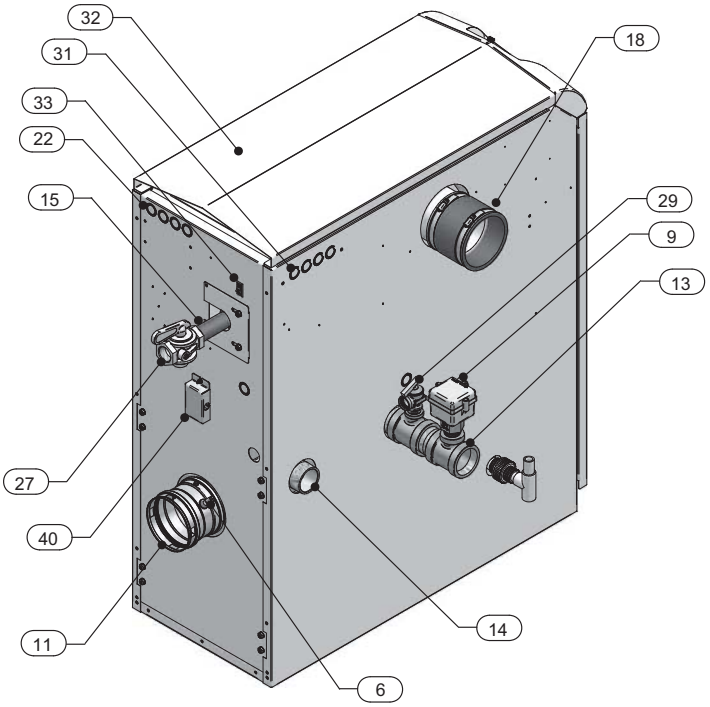


Vue arrière - Modèles 400 - 501

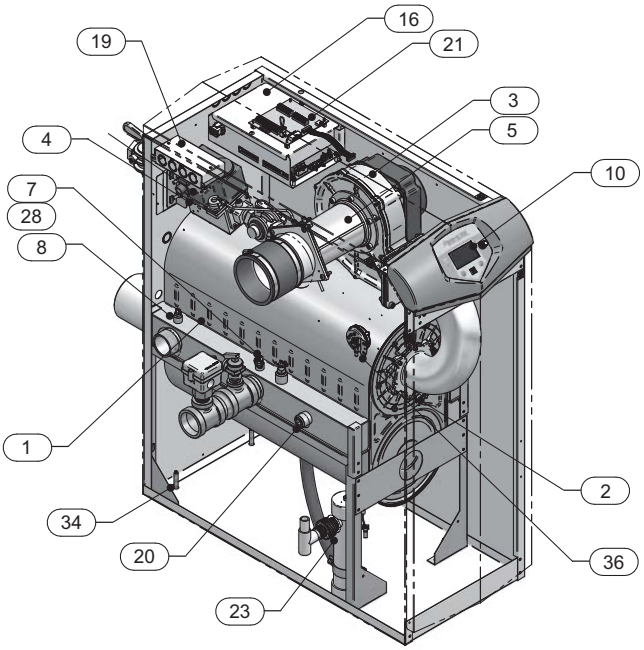


Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèles 400 - 501

Modèles 601 - 801



Vue arrière - Modèles 601 - 801



Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèles 601 - 801

Caractéristiques

HLW

LOW LEAD CONTENT

Numéro du modèle Remarque: Changer « N » en « L » pour les modèles à gaz L.P.	CSA Btu/hr de modulation d'entrée (Remarque 2, 3)	Eau matières Gallons	D'eau Raccordements	De gaz Raccordements	Ventilation/Air Tailles (Remarque 1)
AWN151PM	30,000 - 150,000	1.3	1-1/4"	1/2"	3"/3"
AWN200PM	40,000 - 199,999	1.7	1-1/4"	1/2"	3"/3"
AWN286PM	57,000 - 285,000	2.4	2"	3/4"	4"/4"
AWN400PM	80,000 - 399,999	3.4	2"	1"	4"/4"
AWN501PM	100,000 - 500,000	4.2	2"	1"	4"/4"
AWN601PM	120,000 - 600,000	4.2	2"	1"	4"/4"
AWN701PM	140,000 - 700,000	5.0	2"	1"	6"/4"
AWN801PM	160,000 - 800,000	5.7	2"	1"	6"/4"

AVIS La pression de service maximale autorisée est indiquée sur la plaque de caractéristiques.

Remarque:

1. Les chauffe-eau Armor nécessitent une ventilation spéciale des gaz. N'utiliser que les matériaux et les méthodes de ventilation spécifiées dans le manuel d'installation et de fonctionnement du Armor.
2. Les chauffe-eau Armor standard sont équipées pour fonctionner du niveau de la mer à 4,500 pieds d'altitude sans aucun réglage. La chauffe-eau baisse de 4% tous les 1,000 pieds au dessus de 4,500 pieds.
3. Les chauffe-eau Armor de haute altitude sont équipés pour fonctionner de 3,000 à 12,000 pieds uniquement sans aucun réglage. Le chauffeeau sera de taux de 2% pour chaque 1,000 pieds au-dessus 3,000 pieds. Les modèles pour haute altitude sont fabriqués avec des paramètres de commandes pour fonctionner à haute altitude, mais la séquence de fonctionnement indiquée dans ce manuel reste la même que celle des chauffe-eau standard. Une étiquette de haute altitude (comme illustrée à la FIG. A) est également apposée sur l'appareil.
4. La limite supérieure de réinitialisation fournie avec le Armor est indiquée dans l'UL353. La limite haute de réinitialisation automatique est indiquée dans l'ANSI Z21.87.

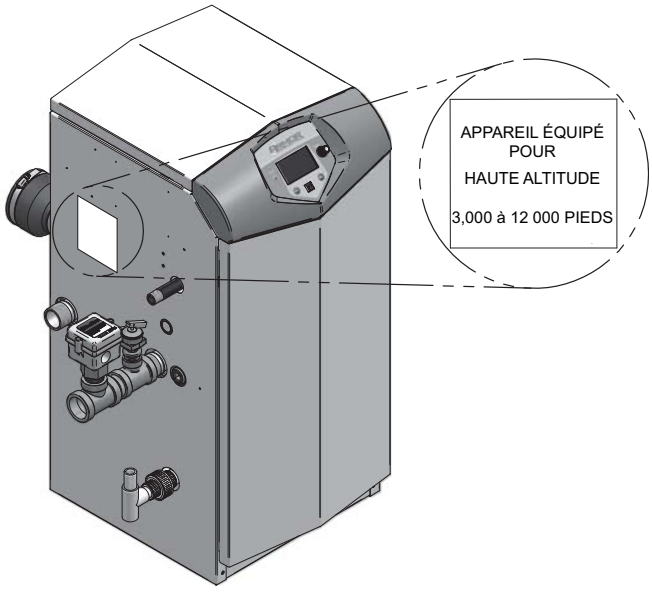


***Figure A** Emplacement de l'étiquette haute altitude*

1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau

L'installation doit être conforme aux:

- Codes, lois, règlements et ordonnances, locaux, d'état, provinciaux et nationaux.
- National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1-dernière édition.
- National Electrical Code.
- Pour le Canada uniquement: B149.1 Code d'installation, CSA C22.1 Code électrique canadien Partie 1 et tous les codes locaux.

AVIS Le collecteur de gaz chauffe-eau Armor et les commandes satisfont aux critères d'allumage et d'autres performances lorsque la chaudière a été soumise aux tests spécifiés dans la norme ANSI Z21.10.3 - dernière édition.

Avant de placer la chauffe-eau, vérifiez:

1. Vérifiez qu'un raccordement soit à proximité de:
   - Tuyauterie d'eau
   - Raccordements de ventilation
   - Tuyauterie d'alimentation en gaz
   - Alimentation électrique
2. Définir l'emplacement de l'appareil pour que si les raccordements d'eau fuient, aucun dégât dû à l'eau ne se produise. Si ces emplacements ne peuvent être évités, il est recommandé d'installer un plateau de vidange, bien purgé, sous la appareil. Le plateau ne doit pas limiter la circulation de l'air de combustion. En aucun cas le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dégâts causés par l'eau liés à cet appareil ou l'un de ses composants.
3. Vérifier les alentours de la chauffe-eau. Dégager tous les matériaux combustibles, l'essence et autres liquides inflammables.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas dégager de la chauffe-eau les matériaux combustibles, l'essence et autres liquides et vapeurs inflammables peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

4. La chauffe-eau Armor doit être installée de sorte que les composants du système de commande du gaz soient protégés de l'eau d'égouttage, de pulvérisation ou de la pluie pendant le fonctionnement ou l'entretien.
5. Si une nouvelle chauffe-eau doit remplacer une chauffe-eau existante, vérifier et corriger les problèmes sur le circuit, comme:
   - Des fuites du circuit provoquant une corrosion par l'oxygène ou des fissures sur l'échangeur thermique dues à des dépôts d'eau dure.

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil est certifié pour fonctionner à l'intérieur. Ne pas installer l'appareil à l'extérieur ni à un emplacement exposé au gel ou à des températures pouvant dépasser 100°F.
Ne pas installer l'appareil là où l'humidité relative peut dépasser 93%. Ne pas installer l'appareil là où la condensation peut se former à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, ou là où de la condensation peut tomber sur l'appareil.
Une installation non effectuée à l'intérieur peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. N'utiliser que les matériaux pour ventilation, les apprêts et la colle spécifiés dans le manuel pour raccorder les ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort Si l'on utilise du PVC, la connexion de ventilation à l'appareil doit se faire avec la section de tuyau de démarrage en CPVC fournie avec l'appareil. Les raccords de ventilation fournis sur place doivent être collés à la section de tuyau en CPVC.

Installations dans un placard ou une alcôve

Un placard est une pièce où installer le chauffe-eau dans moins de 86 pieds-cube pour les modèles AWN151, 106 pieds-cube pour les modèles AWN200 et 120 pieds-cube pour les modèles AWN286, 165 pieds-cube pour les modèles AWN400, 191 pieds-cube pour les modèles AWN501, 223 pieds-cube pour les modèles AWN601, 247 pieds-cube pour les modèles AWN701 et 278 pieds-cube pour les modèles AWN801. Une alcôve est une pièce qui répond aux critères d'un placard, mais qui ne possède pas de porte.

Exemple : Dimensions de la pièce = 4 pieds de long, 5 pieds de large et 9 pieds au plafond = 4 x 5 x 9 = 180 pieds-cube.

⚠ AVERTISSEMENT Pour les installations en placard et en alcôve illustrées sur les FIG. 1-1 et 1-2, une ventilation en CPVC, doit être utilisée dans la structure. Les ouvertures d'air de ventilation illustrées aux FIG. 1-1 et 1-2 sont nécessaires pour cette disposition. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Aménager des espaces:

Dégagement des matériaux combustibles

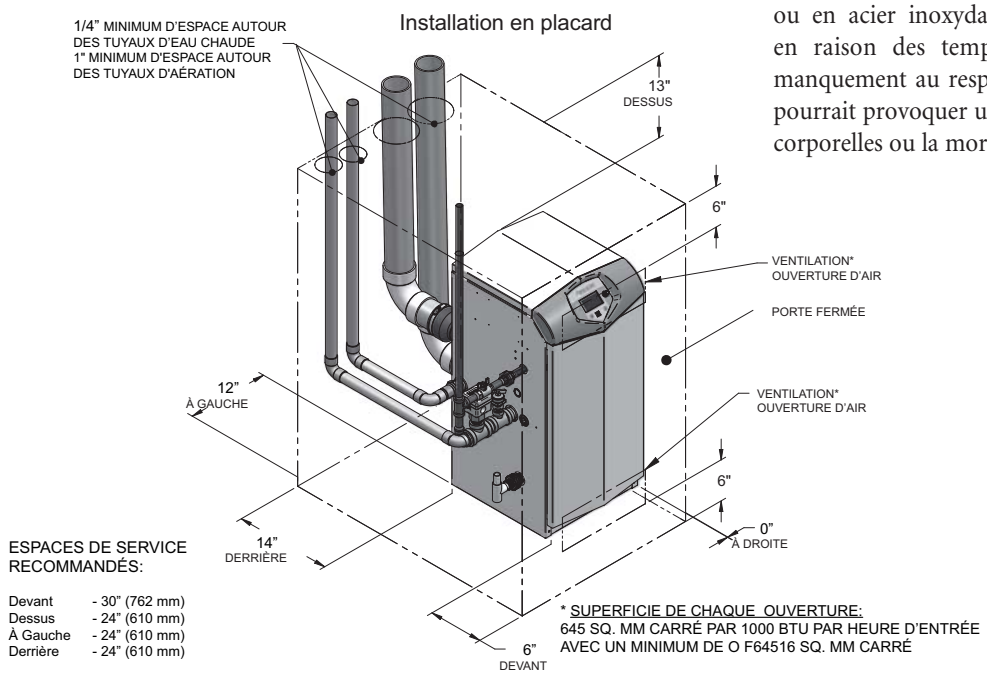
1. Tuyaux d'eau chaude - Au moins à 1/4" des matériaux combustibles.
2. Tuyau de ventilation - Au moins à 1" des matériaux combustibles.
3. Voir les FIG. 1-1 et 1-2 en page 9 pour les autres espaces minimum.

Dégagements pour accès de service:

1. Voir les FIG. 1-1 et 1-2 en page 9 pour les autres espaces d'entretien recommandés. Si vous n'aménagez pas les espaces de service indiqués, il peut être impossible d'entretenir le chauffe-eau sans le retirer de l'espace.

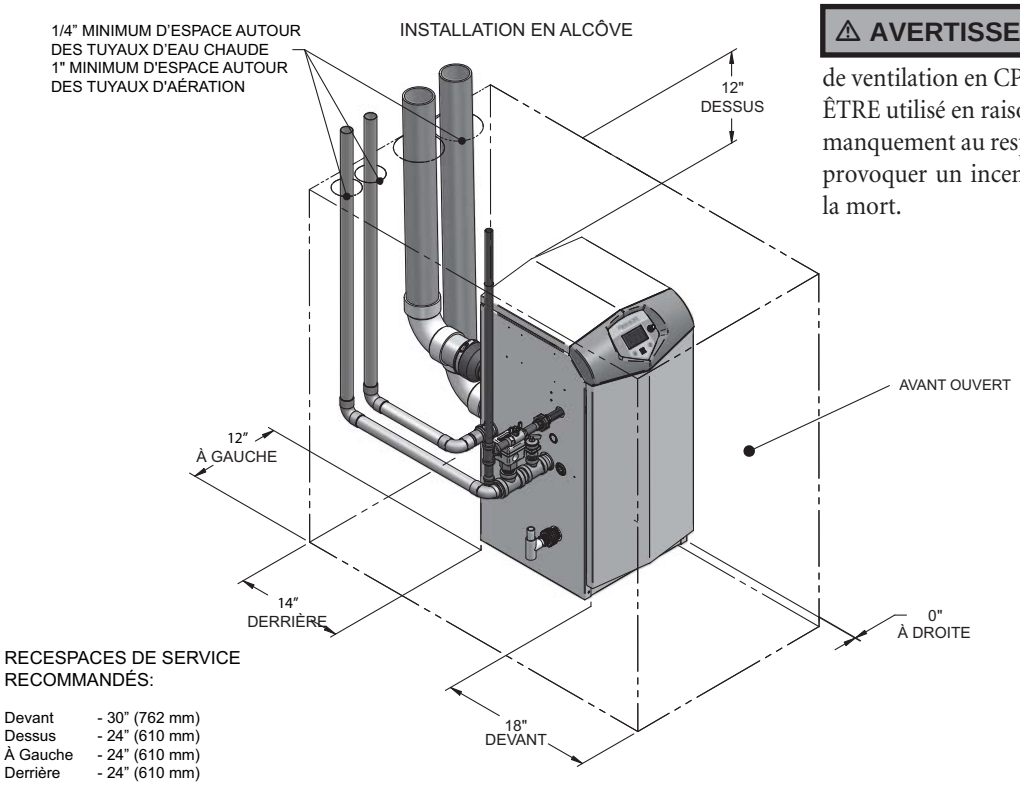
1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau *(suite)*

Figure 1-1 *Installation en placard – Espaces minimum requis*


Installation en placard
1/4" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'EAU CHAUDE
1" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'AÉRATION
13" DESSUS
6"
VENTILATION* OUVERTURE D'AIR
PORTE FERMÉE
VENTILATION* OUVERTURE D'AIR
6"
0" À DROITE
12" À GAUCHE
14" DERRIÈRE
6" DEVANT
ESPACES DE SERVICE RECOMMANDÉS:
Devant - 30" (762 mm)
Dessus - 24" (610 mm)
À Gauche - 24" (610 mm)
Derrière - 24" (610 mm)
* SUPERFICIE DE CHAQUE OUVERTURE:
645 SQ. MM CARRÉ PAR 1000 BTU PAR HEURE D'ENTRÉE
AVEC UN MINIMUM DE O F64516 SQ. MM CARRÉ

⚠ AVERTISSEMENT Pour les installations en placard, un matériau de ventilation en CPVC ou en acier inoxydable DOIT ÊTRE utilisé en raison des températures élevées. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Figure 1-2 *Installation en alcôve – Espaces minimum requis*


INSTALLATION EN ALCÔVE
1/4" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'EAU CHAUDE
1" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'AÉRATION
12" DESSUS
AVANT OUVERT
12" À GAUCHE
14" DERRIÈRE
0" À DROITE
18" DEVANT
RECESPACES DE SERVICE RECOMMANDÉS:
Devant - 30" (762 mm)
Dessus - 24" (610 mm)
À Gauche - 24" (610 mm)
Derrière - 24" (610 mm)

⚠ AVERTISSEMENT Pour les installations en alcôve, un matériau de ventilation en CPVC ou en acier inoxydable DOIT ÊTRE utilisé en raison des températures élevées. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau

Aménager des ouvertures d'air pour la pièce:

Chauffe-eau Armor seul dans une salle d'équipement

1. Aucune ouverture de ventilation d'air dans la salle de la d'équipement n'est nécessaire lorsque les espaces autour de la Armor sont au moins équivalents à ceux pour l'ENTRETIEN illustrés à la FIG. 1-1, FIG. 1-2 . Pour les espaces qui NE laissent PAS ce dégagement, aménager deux ouvertures comme illustré à la FIG. 1-1. Chaque ouverture doit laisser une zone libre de un pouce carré par 1 000 Btu/hr pour l'entrée de la chauffe-eau.

Armor dans le même espace que d'autres appareils à gaz ou à mazout

1. Suivre le National Fuel Gas Code (États-Unis) ou le CSA B149.1 (Canada) pour dimensionner/vérifier la taille des ouvertures d'air de combustion/ventilation dans l'espace.

⚠ AVERTISSEMENT L'espace doit être aménagé avec les ouvertures d'air de combustion/ventilation correctement dimensionnées pour tous les autres appareils situés dans le même espace que la Armor chauffe-eau.

Ne pas installer le chauffe-eau dans un grenier.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

2. Ne dimensionnez les ouvertures que d'après les autres appareils situés dans l'espace. Aucune zone libre d'ouverture d'air supplémentaire n'est nécessaire pour la Armor lorsqu'elle prend son air de combustion de l'extérieur (installation de ventilation directen).

Plancher et fondations

Plancher

L'installation de la Armor chauffe-eau est approuvée sur les planchers combustibles, mais elle ne doit jamais être installée sur une moquette.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas installer la chauffe-eau sur une moquette, même si une fondation est utilisée. Cela pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants dégâts matériels importants.

En cas de possibilité d'inondation, soulevez la chauffe-eau suffisamment pour l'empêcher l'eau de l'atteindre du chauffe-eau.

Installation dans un garage résidentiel

Précautions

Prenez les précautions suivantes pour installer l'appareil dans un garage résidentiel. Si l'appareil est situé dans un garage résidentiel, il doit être installé conformément à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 et/ou du code d'installation CAN/CGA-B149.

- Les appareils situés dans des garages résidentiels et dans des espaces adjacents qui s'ouvrent sur le garage et ne font pas partie de l'espace habitable, doivent être installés de façon que tous les brûleurs et les dispositifs d'allumage des brûleurs soient situés à 18 pouces (46 cm) au plus au-dessus du sol.
- L'appareil doit être placé ou protégé de façon à ne pas être endommagé par un véhicule en mouvement.

Ventilation et tuyauterie d'air

La Armor nécessite un système spécial de ventilation, conçu pour la ventilation sous pression.

La chauffe-eau doit être utilisée soit avec une installation de ventilation directe, soit une installation utilisant l'air de combustion intérieur. En étudiant l'air de la pièce, En étudiant l'air de la pièce, voir en section 3 la ventilation générale. Noter ci-dessous la prévention de la contamination de l'air de combustion en étudiant la terminaison de ventilation/air.

La ventilation et l'air doivent aboutir l'un près de l'autre et peuvent être ventilés verticalement par le toit ou par un mur latéral, sauf indication contraire. Vous pouvez utiliser l'une des méthodes de tuyauterie ventilation/air traitées dans ce manuel. Ne pas essayer d'installer la Armor chauffe-eau par d'autres moyens.

S'assurer de placer la chauffe-eau de façon que la tuyauterie de ventilation et d'air soit acheminée à travers le bâtiment et correctement terminée. Les longueurs de tuyauterie de ventilation/air et la méthode d'acheminement et de terminaison doivent toutes être conformes aux méthodes et limites indiquées dans ce manuel.

Empêcher la contamination par l'air de combustion

Installer la tuyauterie d'entrée d'air de la Armor chauffe-eau comme décrit dans ce manuel. Ne pas terminer la ventilation/air dans des endroits qui permettent la contamination de l'air de combustion. Se reporter au tableau 1A, page 11, pour les produits et les zones qui peuvent entraîner une contamination de l'air de combustion.

⚠ AVERTISSEMENT S'assurer que l'air de combustion ne contient aucun contaminant du Tableau 1A, page 11. L'air de combustion contaminé peut endommager la chauffe-eau et provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels. Ne pas passer de tuyaux d'air à proximité d'une piscine, par exemple. Éviter également les zones sujettes aux fumées d'échappement des buanderies. Ces zones contiennent toujours des contaminants.

1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau *(suite)*

Tableau 1A *Contaminants et sources de corrosion*

Produits à éviter:
Aérosols contenant des chloro-fluorocarbures
Solutions pour permanentes
Cires/nettoyants chlorés
Produits chimiques à base de chlore pour piscines
Chlorure de calcium utilisé pour la décongélation
Chlorure de sodium utilisé pour l'adoucissement de l'eau
Fuites de fluide frigorigène
Décapants pour peintures ou vernis
Acide chlorhydrique/acide muriatique
Ciments et colles
Assouplisseurs antistatiques pour textiles utilisés dans les sécheuses à linge
Produits blanchissants de type chlore, détergents et solvants de nettoyage trouvés dans les buanderies familiales
Adhésifs utilisés pour fixer des produits de construction et autres produits similaires
Zones susceptibles de contenir des contaminants
Zones et établissements de nettoyage à sec/buanderie
Piscines
Usines de fabrication de métaux
Salons de beauté
Ateliers de réparation de réfrigération
Usines de traitement de photos
Ateliers de carrosserie
Usines de fabrication de plastiques
Zones et établissements de remise à neuf de mobilier
Zones de remaniement
Construction de bâtiments neufs
Garages avec ateliers

En utilisant un système de ventilation existant pour installer une nouvelle chauffe-eau:

⚠ AVERTISSEMENT Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort

Vérifier les composants de ventilation suivants avant l'installation:

- **Matériau**-Pour les matériaux utilisables avec cet appareil, voir Section 3 – Ventilation générale. Pour la ventilation en polypropylène ou en acier inoxydable, un adaptateur du même fabricant doit être utilisé au raccordement du collier de combustion.
- **Taille** - Pour garantir que la bonne taille de tuyaux est en place, voir le Tableau 3A. Vérifier que cette taille soit utilisée tout le long du circuit de ventilation
- **Fabricant** - Pour une application en acier inoxydable ou en polypropylène, vous devez utiliser uniquement les fabricants indiqués, ainsi que les produits des Tableaux 3E et 3G pour une pression positive CAT IV avec une combustion produisant du condensat.
- **Supports** - Des supports non combustibles doivent être mis en place et permettre une élévation minimum de 1/4" par pied. Les supports doivent empêcher correctement l'affaissement et le glissement vertical, en répartissant le poids du système de ventilation. Pour toute information supplémentaire, consulter les instructions d'installation du fabricant de la ventilation.
- **Terminaisons** - Lire attentivement les sections 3 à 5, afin de vérifier que les exigences pour l'emplacement des terminaisons de ventilation et d'air sont satisfaites et que leur orientation correspond à l'image appropriée des options Latéral ou Vertical, indiquées à la section Ventilation générale. Pour une ventilation en acier inoxydable, n'utiliser que les terminaisons indiquées au Tableau 3I du fabricant de la ventilation installée
- **Étanchéité** - Une fois les conditions précédentes remplies, le système doit être testé selon la procédure indiquée aux parties (c) à (f) de la section Retrait d'une chauffe-eau existante, en page 12.

Avec ventilation en polypropylène et en acier inoxydable, étanchéifier et raccorder tous les tuyaux et les composants, comme indiqué par le fabricant de ventilation utilisé, pour une ventilation en PVC/CPVC, voir la section Installation d'une ventilation ou de tuyauterie d'air en page 21.

⚠ AVERTISSEMENT Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, le système existant doit être mis à jour ou remplacé pour ce problème. Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau

Lors du retrait d'une chauffe-eau d'une ventilation commune existante:

⚠ DANGER Les applications utilisant le chauffe-eau Armor chauffe-eau peut être installées avec un seul tuyau pour évacuer les produits de combustion vers l'extérieur, en utilisant l'air de combustion de la salle d'équipement. Pour utiliser l'option de ventilation d'air ambiant, les conditions et les considérations suivantes doivent être suivies.

⚠ AVERTISSEMENT Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

Lors du retrait d'une chauffe-eau existante, les étapes suivantes doivent être suivies avec chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune mis en fonctionnement, alors que les autres appareils restant raccordés à ce système ne fonctionnent pas.

a. Obstruer toutes les ouvertures non utilisées dans le système de ventilation commune
b. Vérifier la bonne taille et le pas horizontal, et s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion ou autres défaillances qui pourraient affecter la sécurité.
c. Tester le système de ventilation - Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils restant raccordés au système de ventilation commune et les autres espaces du bâtiment. Allumer les sèche-linge et tout appareil non raccordés au système de ventilation commune. Allumer tous les ventilateurs d'échappement, comme les capots de cuisinières et les évacuations de salle de bain, et les faire fonctionner à vitesse maximale. Ne pas faire marcher de ventilateur d'extraction d'été. Fermer le registre de la cheminée.
d. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat pour que l'appareil marche en continu.
e. Vérifier le déversement au niveau de l'ouverture Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une bougie, ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
f. Après avoir défini que chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune soit correctement ventilé lorsqu'il est testé comme indiqué ici, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'échappement, les registres de cheminée et tout autre appareil au gaz dans leur état d'utilisation précédent.
g. Tout fonctionnement incorrect du système de ventilation commune doit être corrigé, de façon que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou au CAN/CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code. Pour redimensionner une partie du système de ventilation commune, celui-ci doit approcher la taille minimale définie à l'aide des tableaux appropriées de la Partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou du CAN/CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code.

2 Préparation chauffe-eau

Retirer le chauffe-eau de la palette en bois

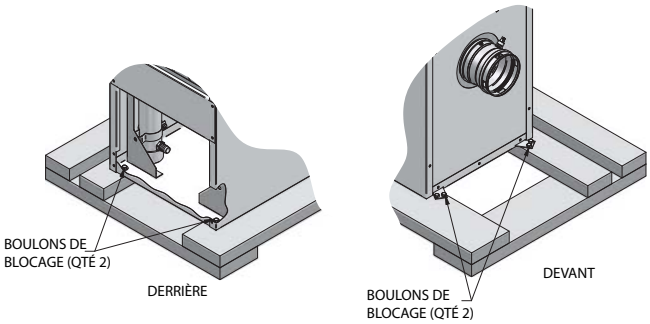
1. Après avoir retiré le carton d'emballage du chauffe-eau, retirer l'emballage des pièces.

2. Déposer la porte avant pour accéder aux tire-fonds à l'avant de l'appareil (FIG. 2-1).

3. Pour retirer le chauffe-eau de la palette (après avoir retiré la porte avant):
   a. Déposer les deux boulons de blocage de la palette en bois à l'intérieur du chauffe-eau (FIG. 2-1).
   b. Séparer le chauffe-eau des boulons de blocage à l'arrière de l'appareil, voir FIG. 2-1.

AVIS Ne pas laisser tomber la chauffe-eau ou heurter l'enveloppe sur le sol ou la palette. La chauffe-eau pourrait être endommagée.

Figure 2-1 *Chauffe-eau monté sur sa palette de transport*



Conversion des gaz

⚠ AVERTISSEMENT Pour un chauffe-eau déjà installé, il vous faut couper l'alimentation en gaz, couper le courant et laisser le chauffe-eau refroidir avant de poursuivre. Vous devez également tester entièrement le chauffe-eau après conversion, pour vérifier les performances décrites dans la Section 10 - Démarrage - de ce manuel. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Pour les modèles 151 - 400, il vous faut installer un orifice à propane pour faire fonctionner le chauffe-eau Armor au gaz propane. Lors de l'installation, vérifier que la taille de l'orifice correspond à celle du chauffe-eau (Modèles 151 – 400, Tableau 2A).

Les modèles 501 - 801 ne nécessitent pas l'installation d'un orifice pour fonctionner au propane, mais nécessitent un réglage des vannes.

Tableau 2A *Tableau de conversion BP*

Tableau de conversion BP	
Modèle	**Tableau de conversion BP**
151	**150**
200	**210 / W150**
286	**285**
400	**8.0**

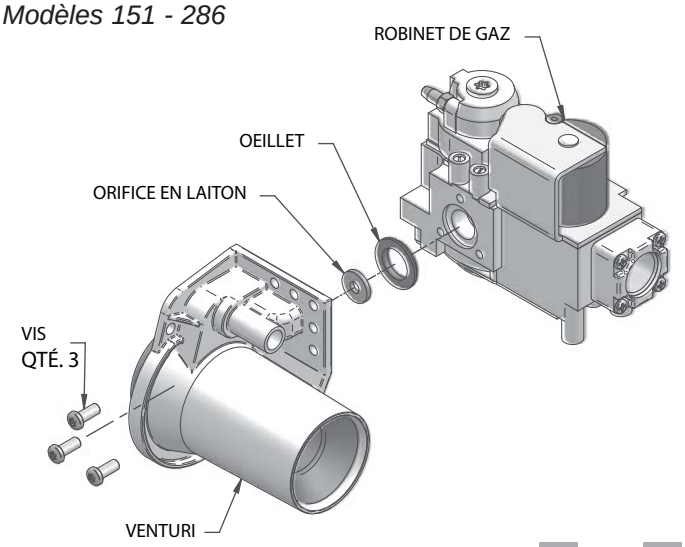
Modèles 151 - 286

1. Retirer les couvercles du haut et d'accès avant de l'appareil (aucun outil nécessaire).
2. Retirer les trois vis fixant le robinet de gaz au venturi(FIG. 2-2).
3. Repérer le disque de l'orifice du propane dans le sachet du kit de conversion. Vérifier que l'estampille sur le disque de l'orifice correspond à la taille du chauffe-eau (151 – 286) (voir le Tableau 2A ci-dessus).

   Placer l'orifice dans l'œillet en caoutchouc noir sur le côté du robinet de gaz et le fixer dans le robinet (FIG. 2-2).
4. Repositionner le robinet de gaz contre le venturi et remettre en place les vis fixant le robinet au venturi (FIG. 2-2).
5. Après avoir terminé l'installation, poser l'étiquette de conversion du propane (dans le sachet du kit de conversion) à côté de la plaque signalétique du chauffe-eau. Poser l'étiquette d'avertissement de PL (dans le sachet du kit de conversion) sur le côté gauche de l'appareil, dans le coin inférieur gauche.
6. Remonter les couvercles du haut et d'accès avant.

⚠ AVERTISSEMENT Après la conversion en PL, vérifier la combustion selon la procédure de Démarrage, à la Section 10 de ce manuel. Une vérification de la combustion non effectuée peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Figure 2-2 *Orifice Propane Installation - Modèles 151 - 286*



2 Préparation chauffe-eau

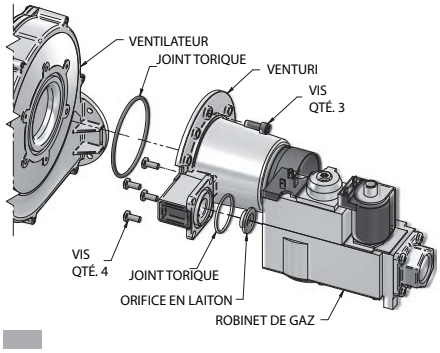
Modèle 400

1. Retirer les couvercles du haut et d'accès avant de l'appareil (aucun outil nécessaire).
2. Retirer les trois vis fixant le venturi au ventilateur.
   Remarque: En séparant le venturi du ventilateur, veiller à ne pas endommager le joint torique dans le ventilateur (FIG. 2-3).
3. Retirer les quatre vis fixant le robinet de gaz au venturi (FIG. 2-3).
4. Repérez le disque de l'orifice du propane du sac du kit de conversion. Vérifiez que le poinçonnage sur le disque de l'orifice corresponde à la taille de la chaudière (Voir le Tableau 2A en page 13).
5. Retirer l'orifice existant du joint torique sur le côté du robinet de gaz et le remplacer par l'orifice du kit. Positionner et fixer l'orifice dans le robinet comme illustré à la FIG. 2-3.
6. Repositionner le robinet de gaz contre le venturi et remettre en place les vis fixant le robinet au venturi (FIG. 2-3).
7. Inspecter le joint torique dans le ventilateur. Manipuler le joint torique avec soin, ne pas l'endommager. Repositionner le venturi contre le ventilateur et remettre en place les vis fixant le venturi au robinet (FIG. 2-3).
8. Après avoir terminé l'installation, poser l'étiquette de conversion du propane (dans le sachet du kit de conversion) à côté de la plaque signalétique du chauffe-eau. Poser l'étiquette d'avertissement de PL (dans le sachet du kit de conversion) sur le côté gauche de l'appareil, dans le coin inférieur gauche.
9. Remonter les couvercles du haut et d'accès avant.

⚠ AVERTISSEMENT Après la conversion en BP, vérifiez la combustion selon la procédure de La chaudière est trop lourde pour être soulevée par une seule 13 Démarrage, à la section 10 de ce manuel. L'absence de contrôle et de vérification de la combustion peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠ DANGER Armor 400: Inspecter le joint torique lorsque le ventilateur est démonté. Le joint torique doit être en bon état et doit être installé. Sinon, une fuite de gaz pourrait provoquer de graves blessures ou la mort.

Figure 2-3 *Orifice Propane Installation - Modèle 400*

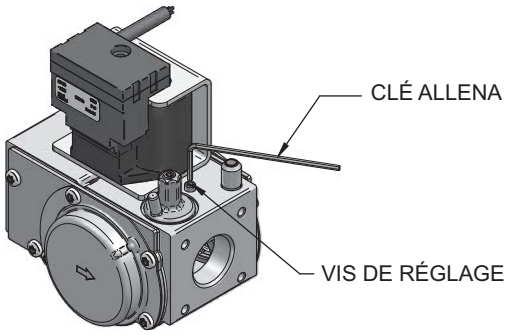


Modèle 501

1. Retirer le couvercle d'accès du haut de l'appareil (aucun outil nécessaire).
2. Tourner la vis de réglage du robinet de gaz dans le sens horaire jusqu'à l'arrêt. Tourner ensuite la vis de réglage dans le sens antihoraire de quatre tours et trois quarts (4 3/4) (voir FIG. 2-4).
3. Utiliser un analyseur de combustion pour vérifier que le CO_2 est dans la plage de 9,6 à 10,5%. Si ce n'est pas le cas, régler la vis dans le **sens antihoraire** par incréments pour augmenter le CO_2 et dans le **sens horaire** pour réduire le CO_2 (FIG. 2-4).
4. Après avoir terminé le réglage, poser l'étiquette de conversion du propane (dans le sachet du kit de conversion) à côté de la plaque signalétique du chauffe-eau. Poser l'étiquette d'avertissement LP (dans le sachet du kit de conversion) sur le côté gauche de l'appareil, dans le coin inférieur gauche.
5. Remettre en place le couvercle d'accès du haut.

⚠ AVERTISSEMENT Après la conversion en PL, vérifier la combustion selon la procédure de Démarrage, à la Section 10 de ce manuel. Une vérification de la combustion non effectuée peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Figure 2-4 *Réglage du robinet de gaz - Modèle 501*



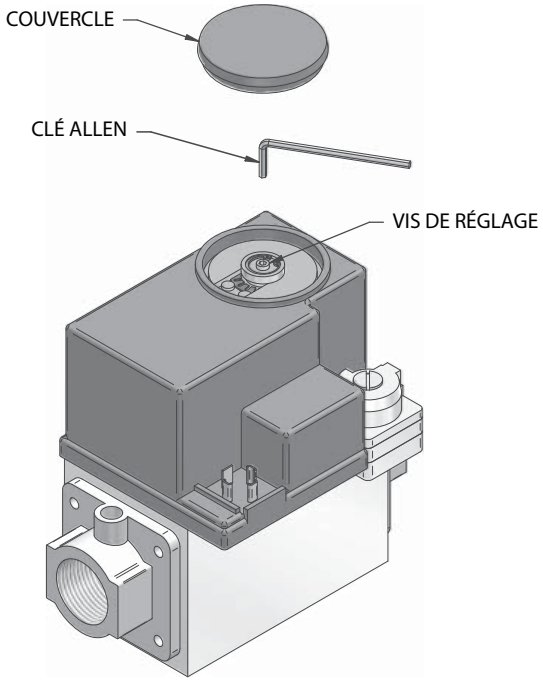
2 Préparation chauffe-eau *(suite)*

Modèles 601 - 801

1. Retirer le couvercle d'accès du haut de l'appareil (aucun outil nécessaire).
2. Retirer le couvercle du haut du robinet de gaz (FIG. 2-5).
3. Tourner la vis de réglage sur le haut du robinet de gaz dans le sens horaire de un tour et trois quarts (1 3/4) pour le Modèle 601, d'un tour et demi (1 1/2) pour le Modèle 701, et d'un tour pour le Modèle 801 (voir FIG. 2-5).
4. Utiliser un analyseur de combustion pour vérifier que le CO_2 est dans la plage de 9,6 à 10,5%. Si ce n'est pas le cas, régler la vis dans le **sens antihoraire** par incréments pour augmenter le CO_2 et dans le **sens horaire** pour réduire le CO_2 (FIG. 2-5).
5. Après avoir terminé le réglage, poser l'étiquette de conversion du propane (dans le sachet du kit de conversion) à côté de la plaque signalétique du chauffe-eau. Poser l'étiquette d'avertissement LP (dans le sachet du kit de conversion) sur le côté gauche de l'appareil, dans le coin inférieur gauche.
6. Reposer le couvercle du robinet de gaz avec le couvercle d'accès du haut.

⚠ AVERTISSEMENT Après la conversion en BP, vérifiez la combustion selon la procédure de La chaudière est trop lourde pour être soulevée par une seule 13 Démarrage, à la section 10 de ce manuel. L'absence de contrôle et de vérification de la combustion peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

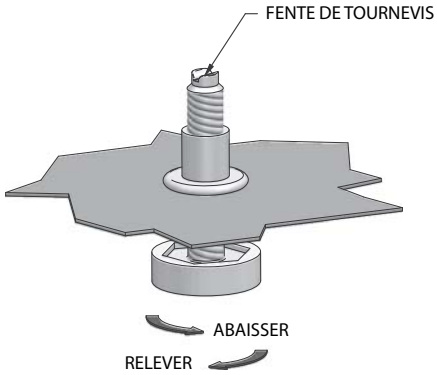
***Figure 2-5** Réglage du robinet de gaz - Modèles 601 - 801*



Mise à niveau des le chauffe-eau

1. Régler le chauffe-eau et vérifier le niveau.
   a) Ajuster les pieds si nécessaire pour mettre à niveau le chauffe-eau, voir FIG. 2-6 ci-dessous.

***Figure 2-6** Mise à niveau des pieds sur le chauffe-eau*



3 Ventilation générale

Options de ventilation directe - Ventilation murale

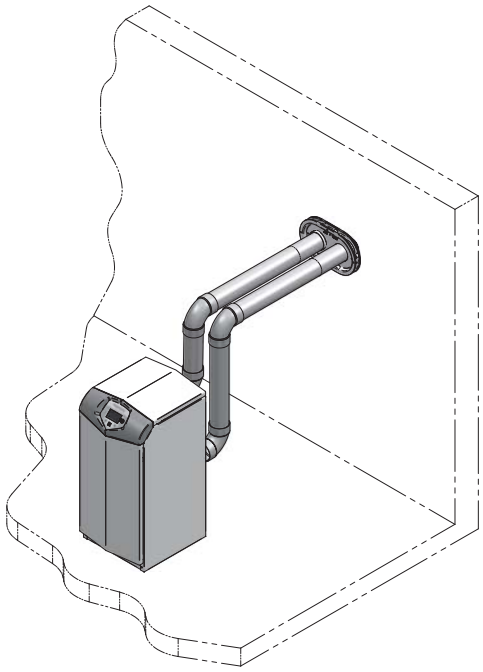


Figure 3-1 *Terminaison murale à deux tuyaux - Voir page 24 pour d'autres détails*

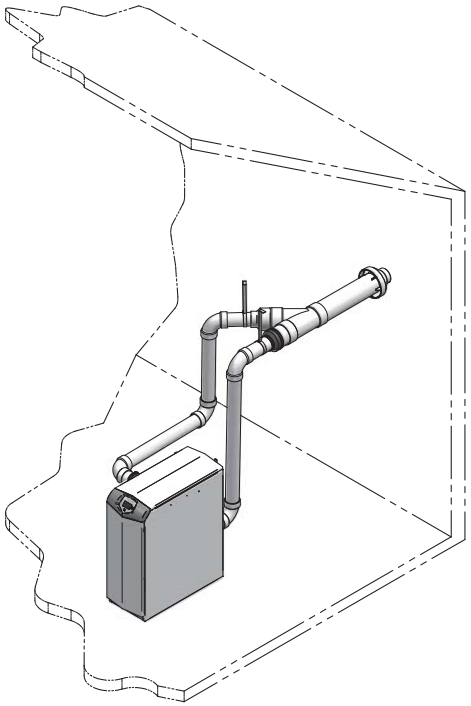


Figure 3-2 *Terminaison murale concentrique en PVC/CPVC (Modèles 151 - 601 UNIQUEMENT) - Voir page 28 pour d'autres détails*

Options de ventilation directe - Ventilation verticale

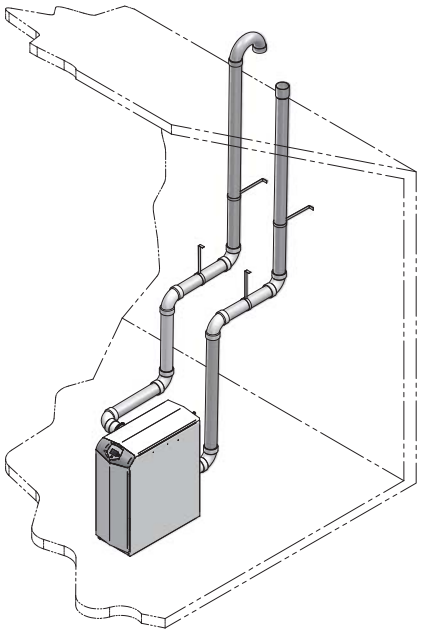


Figure 3-3 *Terminaison verticale à deux tuyaux en - Voir page 31 pour d'autres détails*

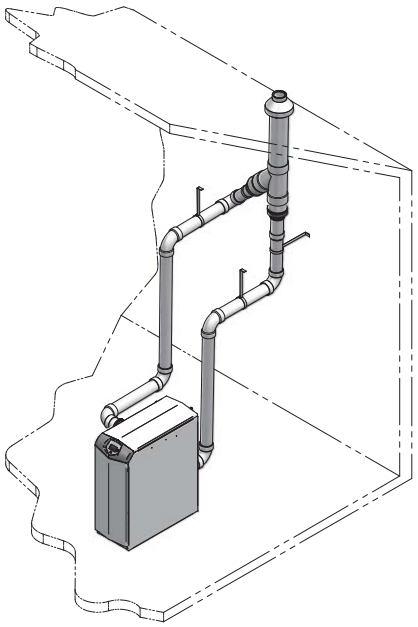


Figure 3-4 *Terminaison verticale concentrique en PVC/CPVC (Modèles 151 - 601 Uniquement) - Voir page 33 pour d'autres détails*

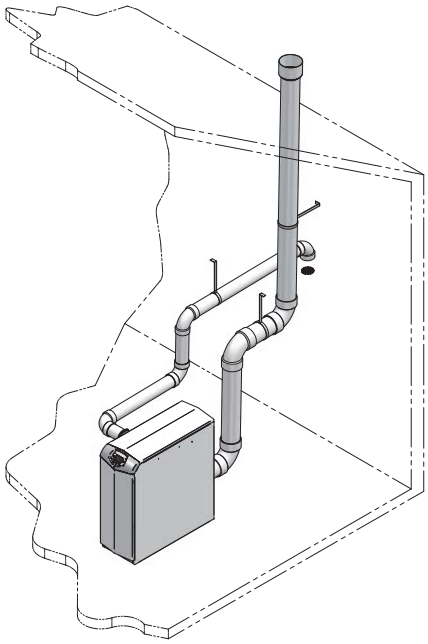


Figure 3-5 *Ventilation verticale en Air latéral - Voir page 20 pour d'autres détails*

3 Ventilation générale

Installation de la ventilation et de la tuyauterie d'air de combustion

⚠ DANGER La Armor doit être ventilée et alimentée en air de combustion et de ventilation comme décrit dans cette section. S'assurer que la tuyauterie de ventilation et d'aération, ainsi que l'alimentation en air de combustion sont conformes à ces instructions concernant le système de ventilation, le système d'aération et la qualité d'air de combustion. Voir également la Section 1 de ce manuel.

Inspecter soigneusement les tuyaux de ventilation et d'aération pour s'assurer qu'ils sont tous étanches et conformes aux instructions fournies, ainsi qu'à toutes les exigences des codes en vigueur.

La non fourniture d'un système de ventilation et d'aération correctement installé peut provoquer des blessures corporelles graves ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. N'utiliser qu'un tuyau et des raccords en acier inoxydable, en PVC, en CPVC ou en propylène indiqués aux Tableaux 3D, 3E et 3G pour la ventilation. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS mélanger des composants de différents systèmes. Le système de ventilation peut tomber en panne et provoquer une fuite des produits de combustion dans l'espace de séjour. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

AVIS L'installation doit être conforme aux exigences locales et au Code National du Gaz combustible ANSI Z223.1 pour les installations aux États-Unis, ou CSA B149.1 sur les installations canadiennes.

⚠ AVERTISSEMENT Pour une installation en placard ou en alcôve, un matériau en CPVC, en polypropylène ou en acier inoxydable doit être utilisé dans une structure en placard/alcôve. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

⚠ ATTENTION Une installation incorrecte des systèmes de ventilation peut entraîner des blessures ou la mort.

AVIS Suivre les instructions de la Section 1, page 12 de ce manuel pour retirer un chauffe-eau d'un système de ventilation existant.

⚠ AVERTISSEMENT Ne connecter aucun autre appareil au tuyau de ventilation ou plusieurs chauffe-eau à un tuyau de ventilation commun. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

La ventilation et la tuyauterie d'air du chauffe-eau Armor peut être installée à travers le toit ou un mur latéral. Suivre les procédures de ce manuel pour la méthode choisie. Se reporter aux informations de ce manuel pour déterminer la longueur acceptable de la tuyauterie de ventilation et d'air.

Vous pouvez utiliser l'une des méthodes de tuyauterie ventilation/air traitées dans ce manuel. Ne pas essayer d'installer le chauffe-eau Armor par d'autres moyens.

Vous devez installer également une tuyauterie d'air depuis l'extérieur de l'adaptateur de prise d'air du chauffe-eau en suivant les instructions d'Air ambiant en option, en page 20 de ce manuel. L'installation qui en résulte est une ventilation directe (combustion étanche).

Connexions de prise d'air/ventilation

1. **Connecteur de prise d'air de combustion** (FIG. 3-6 à 3-7) Utilisé pour fournir l'air de combustion air directement à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni avec l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie d'air de combustion doit être supportée selon les directives indiquées dans le National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305.4 ou comme l'indiquent les codes locaux.
2. **Connecteur de ventilation** (FIG. 3-8 à 3-11) - Utilisé pour permettre le passage des gaz de combustion vers l'extérieur. Un raccord de transition est fourni avec l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être supportée selon le National Building Code, Section 305, Tableau 305.4 ou comme l'indiquent les codes locaux.

Figure 3-6 *À côté de la tuyauterie d'air du chauffe-eau Modèles 151 - 200*

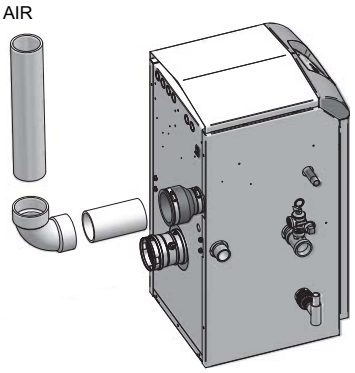
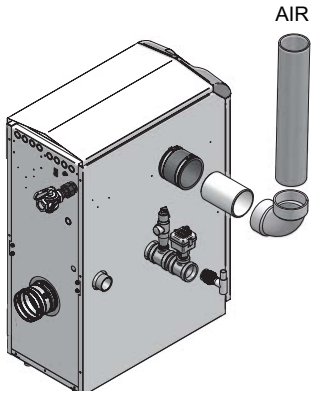


Figure 3-7 *À côté de la tuyauterie d'air du chauffe-eau Modèles 286 - 601*



3 Ventilation générale

Exigences pour l'installation au Canada

1. L'installation doit être effectuée avec un circuit de tuyau d'air certifié ULC-S636.

   IPEX est un fabricant agréé au Canada, qui fournit du matériel de ventilation conforme à l'ULC-S636.

2. Les trois (3) premiers pieds du tuyau de ventilation enplastique de la sortie de combustion de l'appareil doivent être facilement accessibles pour être inspectés visuellement.

3. Les composants du circuit de ventilation certifié ne doivent pas être échangés avec d'autres circuits de ventilation ou des tuyaux/raccords non listés. Pour les installations à ventilation concentrique, le tube de ventilation intérieure doit être remplacé par un matériau de ventilation certifié fourni sur place, pour ce conformer à cette règle.

4. Les kits de ventilation concentrique en 3" et 4" disponibles chez Lochinvar (voir Section 4 – *Terminaison murale – Ventilation concentrique en option*) et les kits de ventilation concentrique en 3" et 4" disponibles chez IPEX, sont agréés pour la chauffe-eau Armor. Les deux kits sont listés dans la norme ULC-S636 pour le Canada.

Dimensionnement

Le chauffe-eau Armor utilise une prise d'air de combustion d'un modèle spécifique et des tailles de tuyaux détaillées au Tableau 3A ci-dessous.

Tableau 3A *Taille de prise d'air/tuyaux de ventilation*

MODÈLE	ENTRÉE D'AIR	VENTILATION
151 - 200	3 pouces	3 pouces
286 - 601	4 pouces	4 pouces
701 - 801	4 pouces	6 pouces

AVIS L'augmentation ou la réduction de la taille des tuyaux d'air de combustion ou de ventilation n'est pas autorisée.

Les longueurs minimum/maximum des tuyaux d'air de combustion et de ventilation admissibles sont les suivantes:

Air de combustion = 12 équivalent-pieds minimum / 100 équivalent-pieds maximum.

Ventilation = 12 équivalent-pieds minimum / 100 équivalent-pieds maximum.

Pour déterminer la longueur équivalente d'air de combustion et de ventilation, ajouter 5 pieds par coude à 90° et 3 pieds par coude à 45°.

EXEMPLE: 20 pieds de tuyau PVC + (4) coudes à 90° + (2) coudes à 45° + (1) kit de ventilation concentrique (CVK3003) = 49 équivalent-pieds de tuyaux.

AVIS La puissance de sortie de l'appareil est réduite de 1.5% par 25 pieds de longueur de ventilation.

Tableau 3B *Concentric Vent Longueurs Kit de ventilation équivalents*

Modèle	Numéro du kit	longueur de ventilation équivalente
151 - 200	CVK3003	3 pieds
286	CVK3007	3 pieds
400	CVK3007	5 pieds
501 - 601	CVK3007	30 pieds

3 Ventilation générale *(suite)*

Matériaux des tuyaux d'entrée d'air:

Le(s) tuyau(x) d'entrée d'air doivent être étanches. Choisir des matériaux appropriés pour les tuyaux d'entrée d'air de combustion dans la liste suivante:

PVC, CPVC, Polypropylène ou ABS
Ventilation de séchoir ou conduite souple étanche (non recommandées pour l'entrée d'air par le toit)
Tuyau de ventilation en acier galvanisé avec joints et soudures étanches, comme indiqué dans cette section.
Ventilation à double paroi de type « B », avec joints et soudures étanches, comme indiqué dans cette section.
AL29-4C, matériau en acier inoxydable à souder selon les spécifications du fabricant.

*Un tuyau en plastique peut nécessiter un adaptateur (non fourni) entre le raccord d'entrée d'air de l'appareil et le tuyau d'entrée d'air en plastique.

⚠ AVERTISSEMENT L'utilisation de matériaux de prise d'air autres que ceux spécifiés peut provoquer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels.

AVIS L'utilisation d'une ventilation à double paroi ou d'un matériau isolant pour le tuyau d'entrée d'air de combustion est recommandée pour les climats froids, afin d'empêcher la condensation de l'humidité de l'air dans l'air de combustion entrant.

Étanchéité de matériaux de ventilation à double paroi de type « B » ou de tuyaux de ventilation galvanisés pour l'entrée d'air sur un système d'alimentation en air de combustion latéral ou vertical par le toit:

a. Étanchéifier tous les joints et les soudures du tuyau d'entrée d'air à l'aide de ruban adhésif pour conduites en aluminium de type UL Standard 723 ou 181A-P, ou de joint silicone de haute qualité UL, comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.
b. Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation en bas des passages horizontaux.
c. Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif pour conduites en aluminium ou du joint d'étanchéité en silicone sur toutes les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.
d. S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC ou ABS doit être nettoyé et soudé avec les solvants et la colle commerciale pour tuyaux recommandés par le fabricant des tuyaux pour le matériau utilisé. Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC, ABS, Dryer Vent ou Fex Duct doit utiliser une colle au silicone pour assurer une bonne étanchéité du raccordement de l'appareil et du bouchon d'entrée d'air. Le dryer vent ou flex duct doivent utiliser une fixation à vis pour souder la ventilation à l'entrée d'air de l'appareil et au bouchon d'entrée d'air. Une bonne étanchéité du tuyau d'entrée d'air garantit que l'air de combustion est exempt de tout contaminant et fourni en quantité suffisante.

Suivre les instructions du fabricant du polypropylène lorsque ce dernier est utilisé pour le tuyau d'entrée.

Lorsqu'un système d'alimentation latérale ou verticale en air de combustion par le toit est débranché pour une raison quelconque, le tuyau d'entrée d'air doit être recollé, pour garantir que l'air de combustion sera exempt de contaminants et fourni en quantité suffisante.

⚠ DANGER Une mauvaise étanchéité de tous les joints et soudures dans le tuyau d'entrée d'air peut provoquer une recirculation des gaz de combustion, un déversement des produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et des blessures corporelles graves ou la mort.

3 Ventilation générale

Ventilation, tuyauterie d'air et terminaison:

La tuyauterie de ventilation et d'air du chauffe-eau Armor peut être installée à travers le toit ou un mur. Suivre les procédures de ce manuel pour la méthode choisie. Se reporter aux informations de ce manuel pour déterminer la longueur acceptable de la tuyauterie de ventilation et d'air.

Air ambiant en option

AVIS L'air ambiant en option est destiné aux applications commerciales. La tuyauterie d'air de combustion vers l'extérieur est recommandée pour les résidences.

Les applications commerciales utilisant la chaudière murale Armor peuvent être installées avec un tuyau unique transportant les produits de combustion vers l'extérieur et utilisant l'air de combustion de la pièce. Pour utiliser l'option de ventilation à air ambiant, les conditions et les considérations suivantes doivent être observées.

- L'appareil DOIT être installé avec le kit d'air ambiant approprié (Tableau 3C).
- La salle d'équipement DOIT être équipée d'ouvertures correctement dimensionnées pour permettre un air de combustion adéquat. Se référer aux instructions fournies avec le kit d'air ambiant.
- Il se produit une augmentation sensible du niveau de bruit pendant le fonctionnement normal par l'ouverture d'air d'entrée.
- L'utilisation du kit d'air ambiant rend l'appareil sensible à la contamination par l'air de combustion de l'intérieur du bâtiment. Revoir la Section 1, Protection contre la contamination par l'air de combustion, pour assurer une bonne installation.
- Le circuit de ventilation et les terminaisons doivent être conformes aux instructions standard de ventilation indiquées dans ce manuel.

⚠ AVERTISSEMENT Pour utiliser la méthode à tuyau unique, les dispositions pour l'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 au Canada, à la dernière édition du Code d'installation CGA Standard B149 pour les appareils et les équipements au gaz, ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

***Tableau 3C** Kit d'air ambiant en option*

Modèle	Numéro du kit	Description
151 - 200	KIT30052	Kit d'air ambiant
286 - 801	KIT30053	Kit d'air ambiant
400 - 801	KIT30054	Kit de filtre à d'air ambiant

Contamination de l'air

Les produits pour piscines et blanchisseries, ainsi que les produits ménagers et de bricolage contient souvent des composés fluorés ou chlorés. Lorsque ces produits chimiques traversent la chauffeeau, ils peuvent former des acides forts. L'acide peut ronger la paroi de la chauffe-eau, provoquer de graves dégâts et constituer un risque potentiel de déversement de gaz de combustion ou de fuite d'eau de la chauffe-eau dans le bâtiment.

Veuillez lire les informations indiquées au Tableau 1A, page 11, sur les contaminants et les zones susceptibles d'en contenir. Si des produits chimiques contaminants sont présents à proximité de l'emplacement de la prise d'air de combustion de la chauffe-eau, faire acheminer l'air de combustion de chauffe-eau et ventilation vers un autre endroit par votre installateur , conformément à ce manuel.

⚠ AVERTISSEMENT Si la prise d'air de combustion de la chauffe-eau se trouve dans une buanderie ou une installation pour piscine par exemple, ces zones contiennent toujours des contaminants dangereux.

⚠ AVERTISSEMENT Pour éviter tout risque de blessure corporelle grave ou la mort, vérifier les zones et les produits indiqués au Tableau 1A, page 11, avant d'installer la chauffe-eau ou la tuyauterie de prise d'air.

Si des contaminants sont trouvés, vous DEVEZ:

- Éliminer les produits de façon permanente.

—OU—

- Déplacer la prise d'air et les terminaisons de ventilation vers d'autres zones.

PVC/CPVC

L'utilisation de ce produit avec des matériaux de ventilation en PVC/CPVC indiqués au Tableau 3D a été approuvée.

Installation de la tuyauterie de ventilation et d'air

⚠ AVERTISSEMENT Le raccord de ventilation à l'appareil doit être effectué avec la section de tuyau en CPVC de début fournie avec l'appareil si une ventilation en PVC/CPVC doit être utilisée. Les raccords de ventilation fournis sur place doivent être collés à la section de tuyau en PVC à l'aide de colle universelle pour tuyaux en PVC et CPVC. N'utilisez que des matériaux, des apprêts et de la colle spécifiés au Tableau 3D pour le raccordement des ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

AVIS N'utilisez que des nettoyants, des apprêts et des solvants agréés pour les matériaux reliés entre eux.

AVIS Tous les tuyaux en PVC doivent être collés, correctement soutenus et l'échappement doit être écarté d'au moins ¼ de pouce par pied de l'arrière de la chaudière (pour permettre la purge du condensat).

3 Ventilation générale *(suite)*

⚠ AVERTISSEMENT L'isolation ne doit pas être utilisée sur des matériaux de ventilation en PVC ou CPVC. L'usage de l'isolation fait augmenter la température des parois de ventilation et peut provoquer une défaillance du tuyau de ventilation.

Tableau 3D *Tuyau et raccords de ventilation en PVC/CPVC*

Tuyau et raccords de ventilation en PVC/ CPVC approuvés		
Elément	**Matériau**	**Standard**
Tuyau de ventilation	Programme PVC 40, 80	ANSI/ASTM D1785
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
	Programme CPVC 40, 80	ANSI/ASTM F441
Raccords de ventilation	Programme PVC 40	ANSI/ASTM D2466
	Programme PVC 80	ANSI/ASTM D2467
	Programme CPVC 80	ANSI/ASTM F439
Colle/Apprêt pour tuyaux	PVC	ANSI/ASTM D2564
	CPVC	ANSI/ASTM F493
AVIS: NE PAS UTILISER DE TUYAU À ÂME CELLULAIRE (MOUSSE)		

REMARQUE: Au Canada, le tuyau, les raccords en CPVC et PVC et la colle/primaire doivent être certifiés ULC-S636.

1. Travailler depuis le chauffe-eau vers la ventilation ou la terminaison d'air. Ne pas dépasser les longueurs indiquées dans ce manuel pour la tuyauterie d'air ou de ventilation.
2. Couper le tuyau aux longueurs indiquées et ébarber l'intérieur et l'extérieur des extrémités du tuyau.
3. Chanfreiner l'extérieur de chaque tuyau pour permettre une répartition uniforme de la colle lors du collage.
4. Nettoyer toutes les extrémités de tuyaux à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité retarde le séchage et la saleté ou la graisse empêchent le collage.)
5. Sécher le tuyau de ventilation ou d'air pour permettre un bon raccordement avant de coller l'ensemble. Le tuyau doit rentrer de un à deux tiers dans le raccord pour permettre une bonne étanchéité après avoir mis la colle.
6. Amorçage et collage:
   a. Manipuler soigneusement les raccords et les tuyaux pour empêcher la contamination des surfaces.
   b. Appliquer une couche uniforme d'apprêt au raccord et à l'extrémité du tuyau sur environ 1/2" au-delà de la profondeur de prise.
   c. Appliquer une deuxième couche d'apprêt à la prise du raccord.
   d. Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquer sur le tuyau une couche uniforme de colle approuvée à la profondeur de la prise du raccord avec une couche uniforme de colle approuvée sur la prise du raccord.
   e. Appliquer une deuxième couche de ciment sur le tuyau.
   f. Pendant que la colle est encore humide, insérer le tuyau dans le raccord et tourner si possible le tuyau de 1/4 de tour en l'insérant. REMARQUE: S'il existe des vides, la colle n'a pas été suffisamment appliquée et le joint peut être défectueux.
   g. Essuyer l'excès de colle en retirant l'anneau ou les grains qui amollissent inutilement le tuyau.

Figure 3-8 *Près de la ventilation en PVC/CPVC du chauffe-eau - Models 151 - 601*

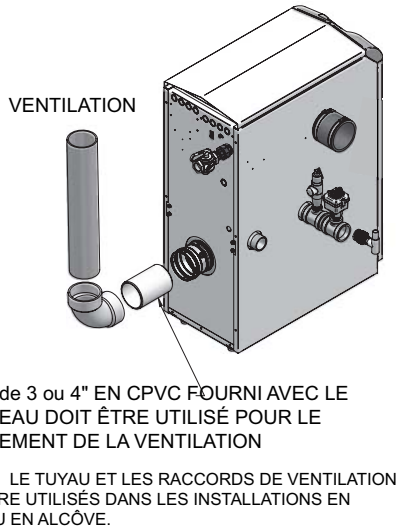
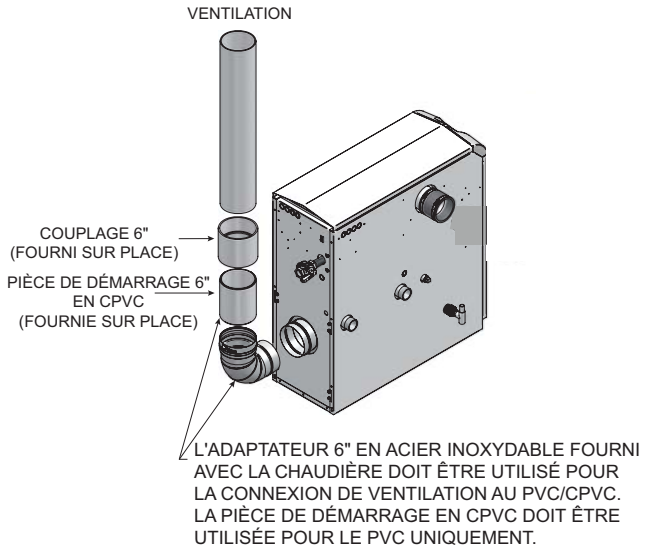

VENTILATION
LE TUYAU de 3 ou 4" EN CPVC FOURNI AVEC LE CHAUFFE-EAU DOIT ÊTRE UTILISÉ POUR LE RACCORDEMENT DE LA VENTILATION
REMARQUE: LE TUYAU ET LES RACCORDS DE VENTILATION DOIVENT ÊTRE UTILISÉS DANS LES INSTALLATIONS EN PLACARD OU EN ALCÔVE.

Figure 3-9 *Près de la ventilation en PVC/CPVC du chauffe-eau Models 701 - 801*


VENTILATION
COUPLAGE 6" (FOURNI SUR PLACE)
PIÈCE DE DÉMARRAGE 6" EN CPVC (FOURNIE SUR PLACE)
L'ADAPTATEUR 6" EN ACIER INOXYDABLE FOURNI AVEC LA CHAUDIÈRE DOIT ÊTRE UTILISÉ POUR LA CONNEXION DE VENTILATION AU PVC/CPVC. LA PIÈCE DE DÉMARRAGE EN CPVC DOIT ÊTRE UTILISÉE POUR LE PVC UNIQUEMENT.

3 Ventilation générale

Polypropylène

L'utilisation de ce produit avec une ventilation en polypropylène des fabricants indiqués au Tableau 3D a été approuvée.

Toutes les terminaisons doivent être conformes avec les options indiquées dans ce manuel et permettre une ventilation de paroi unique.

Pour utiliser du tuyau flexible, il est recommandé d'avoir un matériau de ventilation dans un espace ambiant à 32 °F ou plus avant de le plier lors de l'installation. Aucun coude ne doit dépasser 45° et doit être installé UNIQUEMENT à la verticale ou près de la verticale.

Pour le support et les connexions spéciales exigées, voir les instructions du fabricant. Toute la ventilation doit être conforme aux exigences de diamètre standard et d'équivalent longueur établies.

Pour déterminer la longueur air et d'évacuation de combustion équivalent pour la tuyauterie flexible en polypropylène:

- 1 pied de Duravent 3 pouces flex est équivalent à 1,5 pieds detuyauterie
- 1 pied de Duravent 4 pouces flex est équivalent à 3 pieds detuyauterie
- 1 pied de Centrotherm 3 pouces flex équivaut à 2 pieds de la tuyauterie
- 1 pied de Centrotherm 4 pouces flex équivaut à 2,75 pieds de tuyauterie

Pour déterminer la longueur d'air et d'évacuation de combustion équivalent pour polypropylène monoparoi tuyauterie :

- 1 pied de tuyau de monoparoi Duravent 4 pouce équivautà 1,6 pied de tuyauterie

Tableau 3D *Tuyau et raccords de ventilation en polypropylène*

Fabricants de ventilations en polypropylène approuvés	
Fabrication	**Modèle**
Éco-systèmes Centrotherm	InnoFlue SW/Flex
Duravent (Groupe M & G)	PolyPro Single-Wall / PolyPro Flex

AVIS L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage de ventilation spécifique au niveau de la connexion du collier de combustion, fourni par le fabricant de ventilations, pour l'adapter à son système de ventilation. Voir au Tableau 3F les adaptateurs de ventilation approuvés. Jeter la partie de début en CPVC.

AVIS Toutes les connexions de ventilation DOIVENT être fixées par le connecteur à joint du fabricant (FIG. 3-10).

⚠ AVERTISSEMENT L'isolation ne doit pas être utilisée sur des matériaux de ventilation en polypropylène. L'usage de l'isolation fait augmenter la température des parois de ventilation et peut provoquer une défaillance du tuyau de ventilation.

⚠ ATTENTION N'utiliser que les adaptateurs et le système de ventilation indiqués aux Tableaux 3E et 3F. NE PAS mélanger des systèmes de ventilation de différents types ou fabricants. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux et locaux en vigueur. Pour les installations au Canada, la ventilation en polypropylène doit figurer comme système ULC-S636 approuvé.

AVIS L'installation d'un système de ventilation en polypropylène doit être conforme aux instructions fournies par le fabricant avec le système de ventilation.

Figure 3-10 *Près de la ventilation en polypropylène du chauffe-eau*

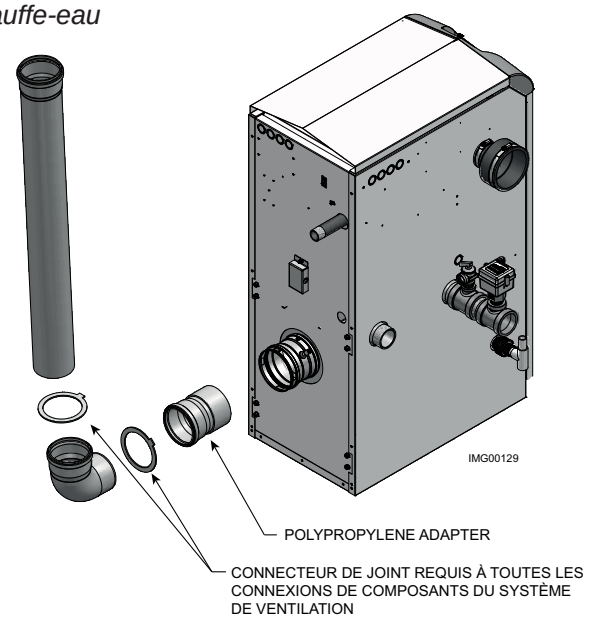

IMG00129
POLYPROPYLENE ADAPTER
CONNECTEUR DE JOINT REQUIS À TOUTES LES CONNEXIONS DE COMPOSANTS DU SYSTÈME DE VENTILATION

Tableau 3F *Terminaisons en polypropylène approuvées*

Modèle	Centrotherm InnoFlue SW				Duravent Polypro		
	Adaptateur en polypropylène	Connecteur à joint	Support de retenue murale*	Adaptateur mural*	Adaptateur en polypropylène	Connecteur à joint	Parois latérales kit*
151-200	ISAAL0303	IANS03	IATP0303	ISTAGL0303	3PPS-AD	3PPS-LB	3PPS-HLK
400-601	ISAAL0404	IANS04	IATP0404	ISTAGL0404	4PPS-AD	4PPS-LB	4PPS-HLK
701-801	ISAAL0606	Non requis	IATP0606	ISTAGL0606	FSA-6PVCM-6PPS	Non requis	6PPK-HLK

* Ces pièces ne sont nécessaires que si l'ensemble de terminaison murale est utilisé (voir FIG. 4-5B page 26).

3 Ventilation générale *(suite)*

Ventilation en acier inoxydable

L'utilisation de ce produit a été approuvée avec de l'acier inoxydable des fabricants listés au Tableau 3G.

⚠ AVERTISSEMENT N'utiliser que des matériaux, systèmes de ventilation et terminaisons indiqués au Tableau 3G et 3I. NE PAS mélanger des systèmes de ventilation de différents types ou fabricants. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage de ventilation spécifique au niveau de la connexion du collier de combustion, fourni par le fabricant de ventilations, pour l'adapter à son système de ventilation. Voir au Tableau 3I les adaptateurs de ventilation approuvés. Jeter la partie de début en CPVC.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux et locaux en vigueur. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent être agréés selon l'UL-1738 pour les États-Unis et l'ULC-S636 pour le Canada.

AVIS L'installation d'un système de ventilation en acier inoxydable doit être conforme aux instructions fournies par le fabricant.

Figure 3-11 *Près de la ventilation en acier inoxydable du chauffe-eau Modèles 286 - 601*

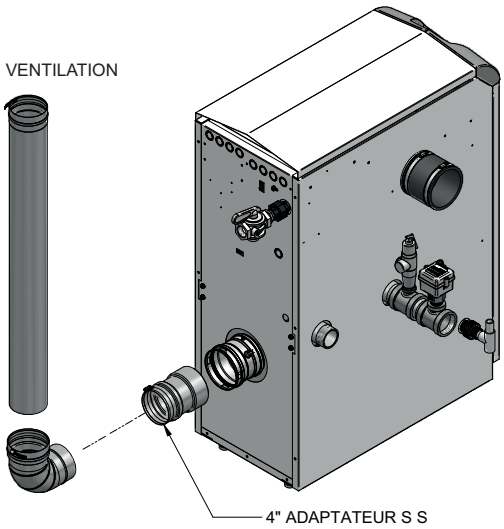


Tableau 3G *Tuyau et raccords de ventilation en acier inoxydable*

Fabricants de ventilations en acier inoxydables agréés	
Fabrication	**Modèle**
Dura Vent (Groupe M & G)	FasNSeal Vent / FasNSeal Flex* Vent
Z-Flex (Groupe Nova Flex)	Z-Vent
Heat Fab (Selkirk Corporation)	Saf-T Vent
Metal Fab	Corr/Guard
Security Chimney	Secure Seal

*La ventilation murale intérieur lisse FasNSeal Flex ne s'utilise que dans les parties verticales ou presque verticales, en prenant soin de s'assurer qu'aucun affaissement ne se produit sur le circuit de ventilation. Raccorder à la ventilation rigide FasNSeal à l'aide d'adaptateurs spécialement conçus et selon la méthode de collage, voir les instructions du fabricant.

Tableau 3H *Kit(s) de terminaison de ventilation murale en acier inoxydable*

Modèle	Numéro du kit
701 - 801	KIT3137

Tableau 3I *Terminaisons et adaptateurs en acier inoxydable*

Modèle	ProTech FasNSeal			Heat Fab Saf-T Vent			Z Flex Z-Vent		
	S.S. Adaptateur	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission	S.S. Adaptateur	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission	S.S. Adaptateur	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission
151 - 200	300715	FSBS3 FSRC3	303889	9301PVC	9392 5300CI	9314TERM	2SVSLA03	2SVSTP03 2SVSRCX03	2SVSTEX0390
286-601	F303759	FSBS4 FSRC4	FSAIH04 303888	9401PVC	9492 5400CI	9414TERM	2SVSLA04	2SVSTP04 2SVSRCX04	2SVSTEX0490
701-801	F303759 (d'admission Uniquement)	FSBS6	FSAIH04 303888						

Modèle	Metal Fab Corr/Guard			Security Chimney Secure Seal		
151 - 200	3CGPVCA	3CGSWHT 3CGSWC	3CGSW90LT	--	--	--
286-601	4CGPVCA	4CGSWHT 4CGSWC	4CGSW90LT	SS4PVCU	SS4STU SS4RCBU	SS4ST90AU
701-801	6FCGPVCA	6FCGSWMC 6FCGSWC	6FCGSW90L	SS6PVCU	SS6STU SS6RCBU	SS6ST90AU

4 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

⚠ AVERTISSEMENT Suivre les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la ventilation et éviter tout risque de blessures graves, de mort ou de dégâts matériels importants.

⚠ AVERTISSEMENT Une ventilation de gaz qui traverse un mur extérieur ne doit pas se terminer adjacente à un mur ou sous des extensions d'un bâtiment, comme un avant-toit, un parapet, un balcon ou une plate-forme. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Déterminer l'emplacement

Définir l'emplacement des terminaisons de ventilation/air à l'aide des directives suivantes:

1. La longueur totale de tuyauterie pour la ventilation ou l'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation générale, en page 17 de ce manuel.
2. Les alentours doivent être étudiés avant de terminer la ventilation et l'air:
   a. Positionner la terminaison de ventilation là où les vapeurs ne peuvent pas endommager des arbustes, des plantes, du matériel de climatisation ou être interdites.
   b. Les produits de combustion forment un panache remarquable lorsqu'ils se condensent dans l'air froid. Éviter les zones où le panache pourrait gêner la vue par les fenêtres.
   c. Les vents dominants peuvent faire geler le condensat et provoquer une accumulation d'eau/glace là où les produits de combustion atteignent les surfaces bâties ou les plantes.
   d. Éviter tout risque de contact accidentel des produits de combustion avec les personnes ou les animaux.
   e. Ne pas installer les terminaisons là où les vents tourbillonnants pourraient affecter les performances ou provoquer une recirculation, comme dans les coins des bâtiments, à proximité de bâtiments adjacents ou de surfaces, de soupirails, de puits d'escaliers, d'alcôves, de cours ou de renfoncements.

⚠ AVERTISSEMENT Les terminaisons de ventilation latérale et d'entrée d'air doivent se terminer dans la même zone de pression

   f. Ne pas terminer au-dessus d'une porte ou au-dessus ou au-dessous d'une fenêtre. Le condensat peut geler et provoquer des formations de glace.
   g. Positionner ou protéger la ventilation pour empêcher le condensat d'endommager les finitions extérieures.

Figure 4-1A *Terminaison des cloisons murale PVC/ CPVC/ Polypropylène d'air et de ventilation.*

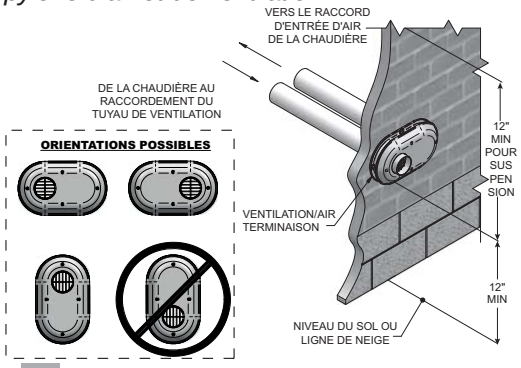

VERS LE RACCORD D'ENTRÉE D'AIR DE LA CHAUDIÈRE
DE LA CHAUDIÈRE AU RACCORDEMENT DU TUYAU DE VENTILATION
ORIENTATIONS POSSIBLES
12" MIN POUR SUS PEN SION
VENTILATION/AIR TERMINAISON
12" MIN
NIVEAU DU SOL OU LIGNE DE NEIGE

Tableau 4A *Kits de ventilation murale*

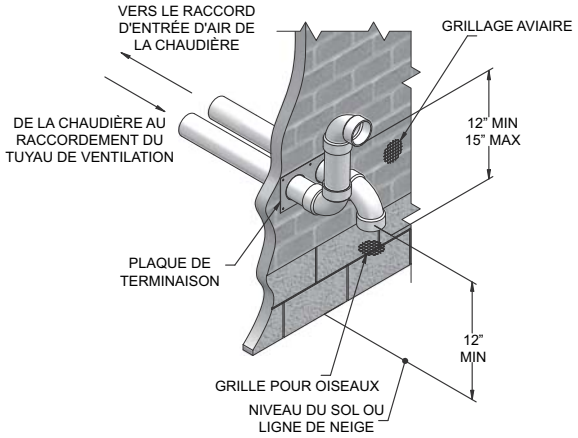
Modèle	Numéro du kit	Taille de prise d'air
151 - 200	KIT30045	Prise d'air de 3 pouces
286 - 601	KIT30046	Prise d'air de 4 pouces
701 - 801	KIT30048	Prise d'air de 6 pouces

Si vous utilisez l'autre terminaison murale:

3. La tuyauterie d'air doit se terminer sur un coude tourné vers le bas, comme indiqué à la FIG. 4-1B. Cette disposition empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un coude tourné vers l'extérieur ou loin de l'entrée d'air, comme indiqué à la FIG. 4-1B.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas dépasser les longueurs maximum de la tuyauterie de ventilation extérieure illustrée aux FIG. 4-1B. Une longueur excessive exposée à l'extérieur peut provoquer le gel du condensat dans le tuyau de ventilation et peut arrêter le chauffe-eau.

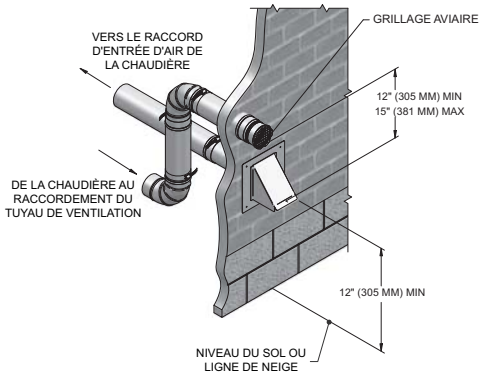
Figure 4-1B *Terminaison latérale en PVC/CPVC alternative d'air et de ventilation, avec raccords fournis sur place*


VERS LE RACCORD D'ENTRÉE D'AIR DE LA CHAUDIÈRE
GRILLAGE AVIAIRE
DE LA CHAUDIÈRE AU RACCORDEMENT DU TUYAU DE VENTILATION
12" MIN 15" MAX
PLAQUE DE TERMINAISON
12" MIN
GRILLE POUR OISEAUX
NIVEAU DU SOL OU LIGNE DE NEIGE

4 Ventilation directe des cloisons murales *(suite)*

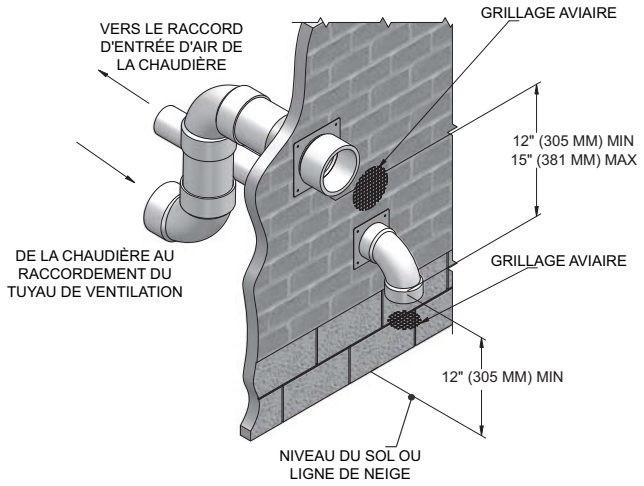
Terminaison ventilation/air – Paroi murale

Figure 4-1C *Autre terminaison de ventilation en PVC/ CPVC/SS - Terminaison murale classique en acier inoxydable pour modèles d'air et de ventilation 151 - 801 avec raccords fournis sur place*


GRILLAGE AVIAIRE
VERS LE RACCORD D'ENTRÉE D'AIR DE LA CHAUDIÈRE
12" (305 MM) MIN
15" (381 MM) MAX
DE LA CHAUDIÈRE AU RACCORDEMENT DU TUYAU DE VENTILATION
12" (305 MM) MIN
NIVEAU DU SOL OU LIGNE DE NEIGE

AVIS Le PVC/CPVC ou l'ABS sont des matériaux acceptés pour le tuyau de prise d'air.

Figure 4-2 *Autres modèles de terminaison murale en PVC/ CPVC/SS/ Polypropylène 151 - 801 avec raccords fournis sur place*


GRILLAGE AVIAIRE
VERS LE RACCORD D'ENTRÉE D'AIR DE LA CHAUDIÈRE
12" (305 MM) MIN
15" (381 MM) MAX
DE LA CHAUDIÈRE AU RACCORDEMENT DU TUYAU DE VENTILATION
GRILLAGE AVIAIRE
12" (305 MM) MIN
NIVEAU DU SOL OU LIGNE DE NEIGE

5. Conserver les espaces indiqués dans les FIG.4-1 à 4-3B, pages 24 et 26. Respecter également les consignes suivantes:
   a. La ventilation doit se terminer:
      - au moins à 6 pieds des murs adjacents.
      - À plus de 12 pieds au-dessus du sol, lorsqu'elle est placée à proximité de passages publics.
      - Au moins 7 pieds au-dessus d'un passage public.
      - À au moins 3 pieds au-dessus d'une entrée d'air forcée, à moins de 10 pieds.
      - À au moins 12 pieds à l'horizontale d'une porte ou d'une fenêtre, ou de toute autre entrée d'air gravitaire.
   b. L'entrée d'air doit se terminer à au moins 12 pouces au-dessus du sol ou de la ligne de neige ; au moins 12 pouces au-dessous de la terminaison de ventilation; et le tuyau de ventilation ne doit pas dépasser à plus de 24 pouces verticalement à l'extérieur du bâtiment, comme illustré aux FIG. 4-1B.
   c. Ne pas terminer à moins de 4 pieds à l'horizontale d'un compteur électrique, d'un compteur de gaz, d'un régulateur, d'une soupape de sécurité ou de tout autre équipement. Ne jamais terminer à moins de 4 pieds au-dessus ou au-dessous de ces équipements à l'horizontale.
6. Placer les terminaisons de façon qu'elles ne puissent pas être endommagées par des objets étrangers, comme des pierres ou des balles, ou susceptibles d'accumuler des feuilles ou des sédiments.

Figure 4-3A *Espace par rapport aux entrées d'air gravitaires*

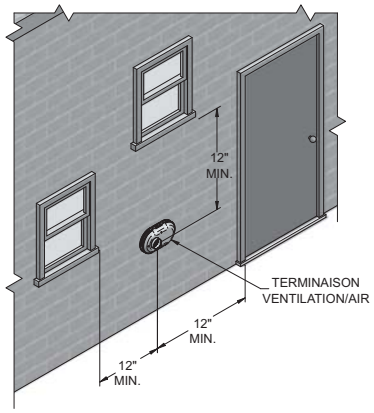
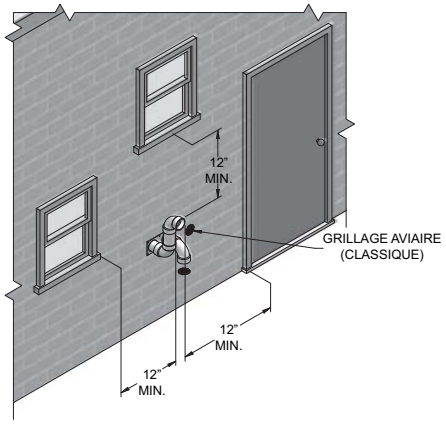


Figure 4-3B *Espace alternatif par rapport aux entrées d'air gravitaires avec raccords fournis sur place*



4 Ventilation directe des cloisons murales

Figure 4-4A *Espace par rapport aux entrées d'air forcé*

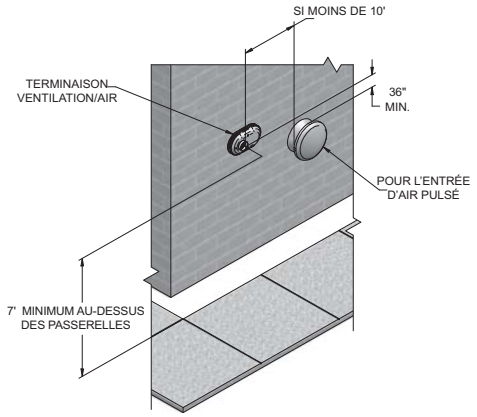
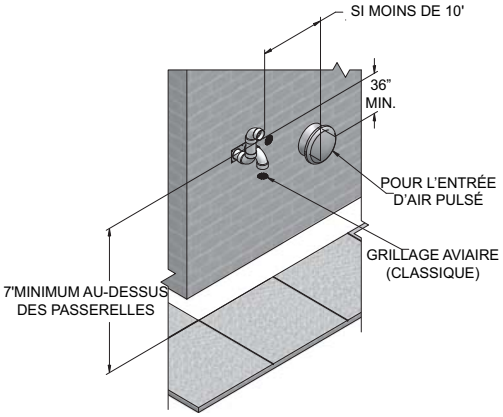


Figure 4-4B *Espace alternatif par rapport aux entrées d'air forcé avec raccords fournis sur place*



Préparer les pénétrations murales

1. Utiliser la plaque murale fournie comme modèle pour marquer les orifices de prise de ventilation et d'air et les orifices de montage.

   Pénétration des tuyaux d'air:

   a. Découper un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionner le trou du tuyau d'air comme désiré, au diamètre extérieur du tuyau.

   Pénétration du tuyau de ventilation:

   a. Découper un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour une construction combustible ou non, dimensionner l'orifice du tuyau de ventilation avec au moins 1/2 pouce d'espace autour du diamètre extérieur du tuyau de ventilation:
      - Orifice de 4 pouces ½ pour tuyau de ventilation de 3 pouces
      - Orifice de 5 pouces ½ pour tuyau de ventilation de 4 pouces
      - Orifice de 7 pouces (191 mm) ½ pour tuyau de ventilation de 6 pouces (152 mm)

   Percer des trous de 3/16" de diamètre pour insérer les chevilles en plastique dans le mur.

2. Pour le polypropylène uniquement: Poser les adaptateurs muraux de prise de ventilation et d'air du Tableau 3F, page 20, dans la plaque de ventilation. Faire glisser le support de retenue mural vers le bas des adaptateurs muraux au bord de la plaque de ventilation (FIG. 4-4B).
3. Pour le PVC/CPVC uniquement: Faire passer la tuyauterie de prise de ventilation et d'air par le mur, dans les ouvertures de la plaque de ventilation. Utiliser du joint TRV en silicone pour coller le tuyau d'air. Utiliser la colle/apprêt indiqué au Tableau 3D de la page 19 pour coller le tuyau de ventilation.
4. Monter et fixer la plaque de ventilation au mur, à l'aide de vis en acier inoxydable. SÉtanchéifier autour de la plaque sur le mur, en ne laissant aucun espace d'air.
5. Étanchéifier tous les espaces entre les tuyaux et le mur. Étanchéifier autour de la plaque sur le mur, en ne laissant aucun espace d'air.
6. Assembler le bouchon de ventilation à la plaque de ventilation (voir FIG. 4-5A). Insérer les vis en acier inoxydable dans les ouvertures de l'orifice de la vis du bouchon de ventilation et fixer fermement le bouchon de ventilation à la plaque de ventilation.
7. Boucher toutes les cavités murales.
8. Les terminaisons en PVC/CPVC sont conçues pour s'adapter à toutes les épaisseurs de mur des constructions standard, selon les directions indiquées dans ce manuel.
9. Les terminaisons en acier inoxydable sont conçues pour traverser les murs des constructions standard, jusqu'à 9.25 pouces d'épaisseur.

Figure 4-5A *Ensemble de terminaison murale en*

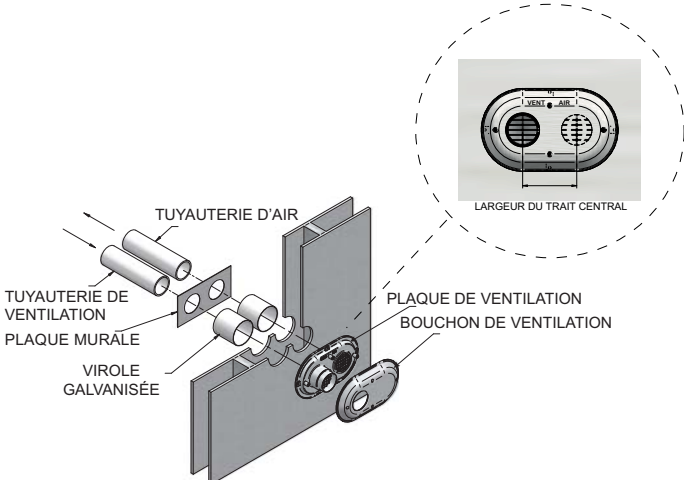
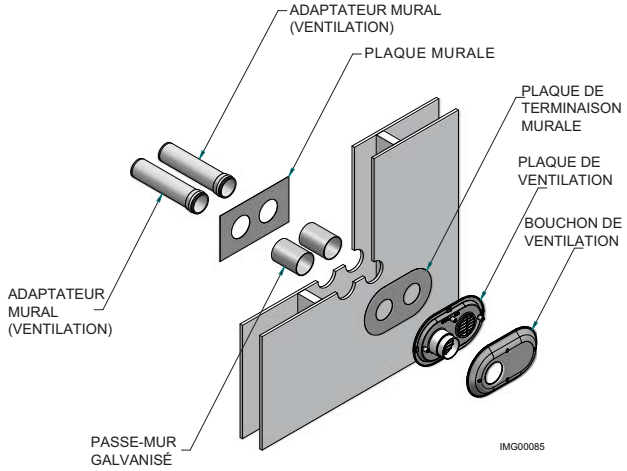


Tableau 4B *Dimensions du trait central de ventilation murale*

Modèles	Air	Ventilation	largeur Centerline
151 - 200	3"	3"	5 5/8"
286 - 601	4"	4"	5 5/8"
701 - 801	4"	6"	7 3/4"

4 Ventilation directe des cloisons murales *(suite)*

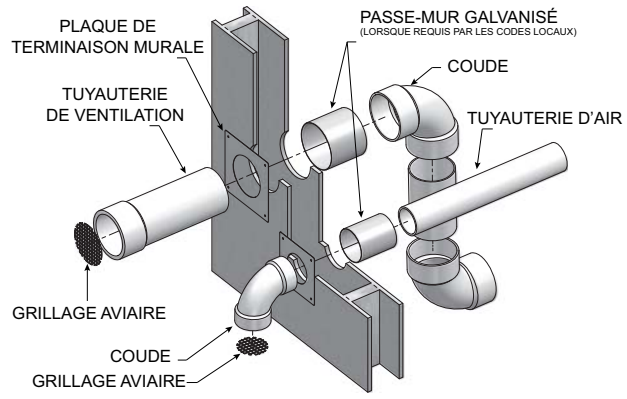
***Figure 4-5B** Ensemble de terminaison murale en polypropylène*



Préparer les pénétrations murales (Alternate - Field Supplied Option)

1. Pénétration des tuyaux d'air:
   a. Découper un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionner le trou du tuyau d'air comme désiré, au diamètre extérieur du tuyau.
2. Pénétration du tuyau de ventilation:
   a. Découper un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour une construction combustible ou non, dimensionner l'orifice du tuyau de ventilation avec au moins 1/2 pouce d'espace autour du diamètre extérieur du tuyau de ventilation:
      • orifice de 4½ pouce pour tuyau de ventilation de 3 pouces
      • orifice de 5½ pouce pour tuyau de ventilation de 4 pouces
      • orifice de 7½ pouce(191 mm) pour tuyau de ventilation de 6 pouces(152 mm)
   b. Insérer une virole en métal galvanisé dans l'orifice du tuyau de ventilation FIG. 4-5C.
3. Utiliser une plaque de terminaison murale comme modèle pour marquer le bon emplacement du centre des orifices.
4. Suivre tous les codes locaux concernant l'isolation du tuyau de ventilation pour traverser les planchers ou les murs.
5. Étanchéifier soigneusement les ouvertures extérieures avec du calfeutrage pour extérieur.

***Figure 4-5C** Ensemble de terminaison murale classique - Modèles 151 - 801 PVC/CPVC ou acier inoxydable*



Terminaisons ventilation/air multiples

1. En terminant plusieurs chaudières Armor chauffe-eau raccordement de ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 4-6A).

⚠ ATTENTION Tous les tuyaux de ventilation et les entrées d'air doivent se terminer à la même hauteur, pour éviter tout risque de blessures corporelles graves, de mort ou de dégâts matériels importants.

2. Placer les pénétrations murales de façon à obtenir un espace minimum de 12 pouces (305 mm) entre le bord de l'entrée d'air et la sortie de ventilation adjacente, comme illustré à la FIG. 4-6A pour les installations aux États-Unis. Pour les installations canadiennes, laisser les espaces requis par le Code d'installation CSA B149.1.
3. L'entrée d'air d'une chaudière Armor fait partie du raccordement de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air forcée par rapport à l'espace qui la sépare des ventilations des chauffe-eau adjacentes.

***Figure 4-6A** Terminaisons pour ventilations multiples (doivent aussi correspondre à la **Figure 4-1A**)*

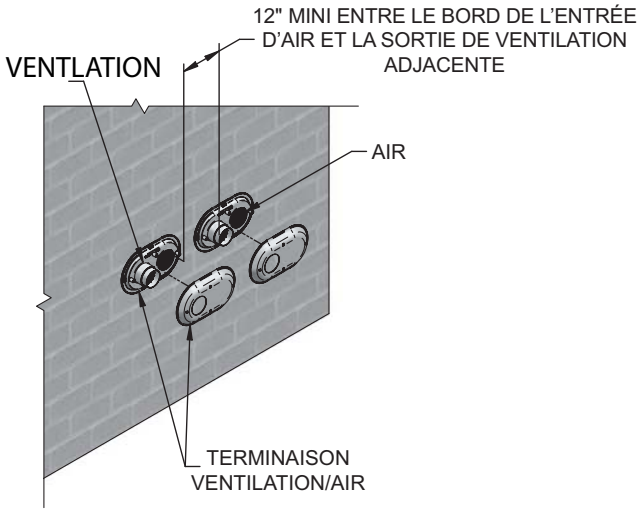
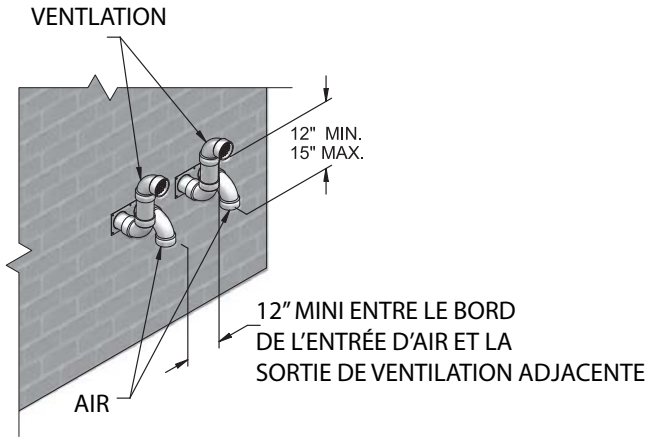

12" MINI ENTRE LE BORD DE L'ENTRÉE D'AIR ET LA SORTIE DE VENTILATION ADJACENTE
VENTLATION
AIR
TERMINAISON VENTILATION/AIR

***Figure 4-6B** Terminaisons alternatives multiples de ventilation avec raccords fournis sur place (doivent être également conformes à la **Figure 4-1B**)*



4 Ventilation directe des cloisons murales

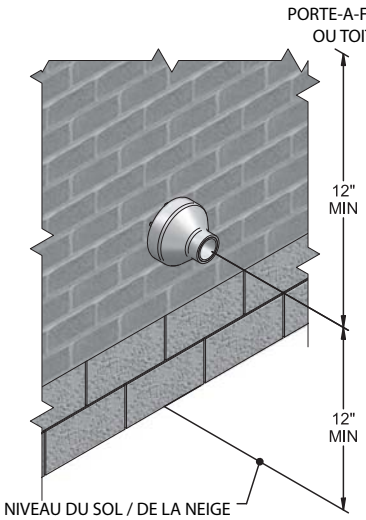
Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option: Modèles 151 - 601

Description et utilisation

Lochinvar propose des kits de terminaison concentrique des tuyaux d'air de combustion et de ventilation (Kit d'usine n° CVK3003 pour diamètre 3" - Modèles 151 - 200, n° CVK3007 pour diamètre 4" - Modèles 286 - 601. Les tuyaux d'air de combustion et de ventilation doivent être fixés au kit de terminaison. Le kit de terminaison doit se terminer à l'extérieur de la structure et être installé comme illustré à la Fig 4-7.

Le tuyau de ventilation de combustion et les raccords sont indiqués au Tableau 3D de la page 19 de ce manuel.

Figure 4-7 *Terminaison latérale concentrique*



Installation de terminaison latérale

1. Déterminez le meilleur emplacement pour le kit de terminaison (voir FIG. 4-7).
2. Se reporter à la *Section Déterminer l'emplacement* en page 22 de ce manuel pour les considérations générales de terminaison.
4. Découpez un (1) orifice (5 pouces de diamètre pour les installations n° CVK3003, 7 pouces de diamètre pour les installations n° CVK3007 dans la structure pour installer le kit de terminaison.
5. Assemblez partiellement le kit de terminaison de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures de ces instructions.
   a. Collez le raccord concentrique en Y au plus gros tuyau du kit (FIG. 4-8 et 4-9).
   b. Collez le bouchon de pluie au tuyau du kit de plus petit diamètre (FIG. 4-8 et 4-9).

Figure 4-8 *Contenu du kit_CVK3003 - Modèles 151 - 200*

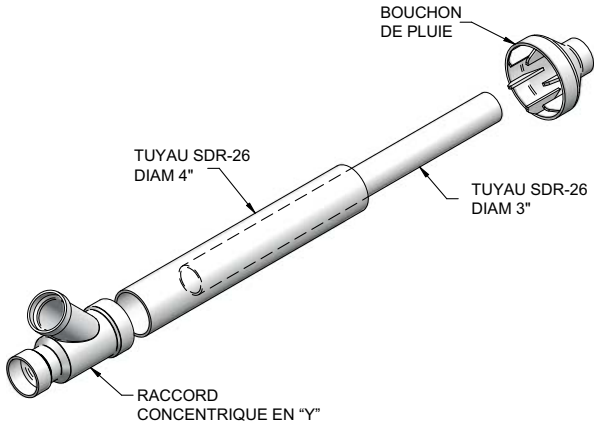
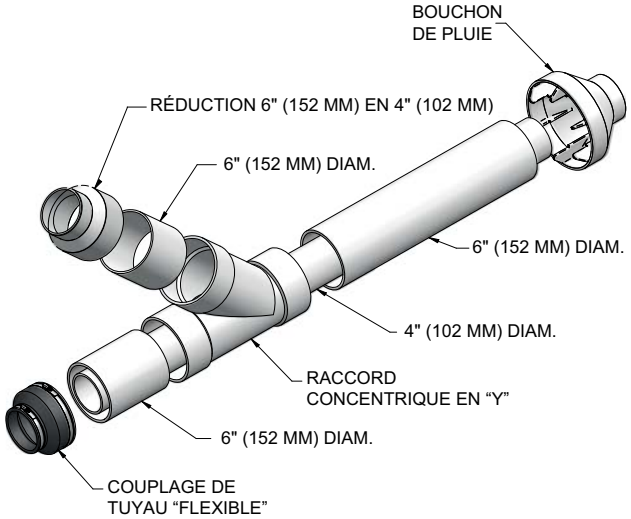


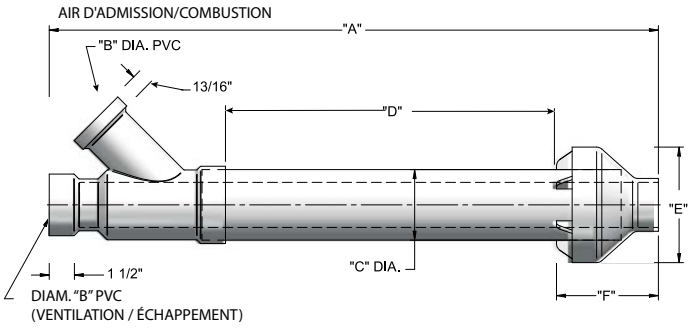
Figure 4-9 *Contenu du kit_CVK3007 - Modèle 286 - 601*



4 Ventilation directe des cloisons murales *(suite)*

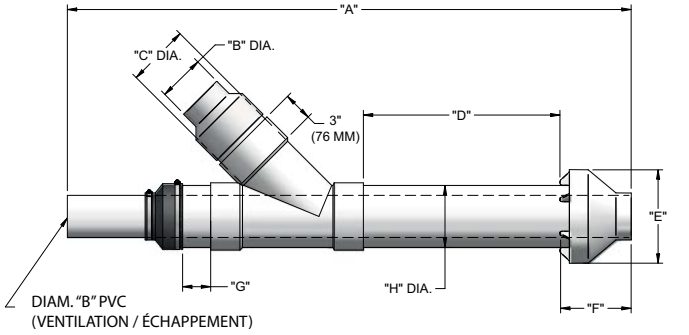
Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option: Modèles 151 - 601

Figure 4-10 *Schéma des dimensions de ventilation concentrique - Modèles 151 - 200*



A	B	C	D	E	F
38 7/8"	3"	4 1/2"	21 1/8"	7 3/8"	6 1/2"

Figure 4-11 *Schéma des dimensions de ventilation concentrique - Modèles 286 - 501*



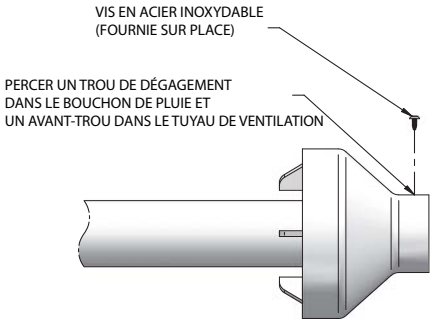
A	B	C	D	E	F	G	H
60"	4"	6"	21 1/8"	10"	7 5/8"	3"	6 5/8"

AVIS Au lieu de coller le plus petit tuyau au bouchon de pluie, une vis en acier inoxydable fournie sur place peut être utilisée pour assembler les deux (2) composants lorsqu'il est nécessaire de les démonter pour le nettoyage (voir FIG. 4-12).

⚠ AVERTISSEMENT Avec la méthode d'assemblage alternatif par vis, percez un trou de dégagement dans le bouchon de pluie et un avant-trou dans le tuyau de ventilation à la taille de le vis à utiliser. Le manque de trous adéquats peut fissurer les composants en PVC et faire recirculer les produits de combustion. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas faire fonctionner l'appareil une fois le bouchon de pluie retiré, des produits de combustion pourraient être remis en circulation. De l'eau peut également apparaître dans le plus gros tuyau d'air de combustion et couler dans l'enceinte du brûleur. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait endommager le produit ou entraîner un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

Figure 4-12 *Montage alternatif du bouchon de pluie sur le tuyau de ventilation*


VIS EN ACIER INOXYDABLE
(FOURNIE SUR PLACE)
PERCER UN TROU DE DÉGAGEMENT
DANS LE BOUCHON DE PLUIE ET
UN AVANT-TROU DANS LE TUYAU DE VENTILATION

6. Passez l'ensemble raccord concentrique en Y et tuyau par le trou de la structure.

AVIS Ne laissez pas l'isolation ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble du tuyau en la passant par le trou.

7. Installez le bouchon de pluie et un ensemble de tuyau de petit diamètre dans le raccord concentrique en Y et l'ensemble du gros tuyau. Assurez-vous que le tuyau de petit diamètre soit monté et collé dans le raccord concentrique en Y pour les installations n° CVK3003 et 3008 et fermement fixé dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations n° CVK3007.
8. Fixez l'ensemble à la structure comme illustré en FIG. 4-13 à l'aide d'un cerclage métallique fourni sur place ou un matériau de support équivalent.

AVIS Assurez-vous que les dimensions du dégagement de l'emplacement de terminaison soient celles indiquées en FIG. 4-7.

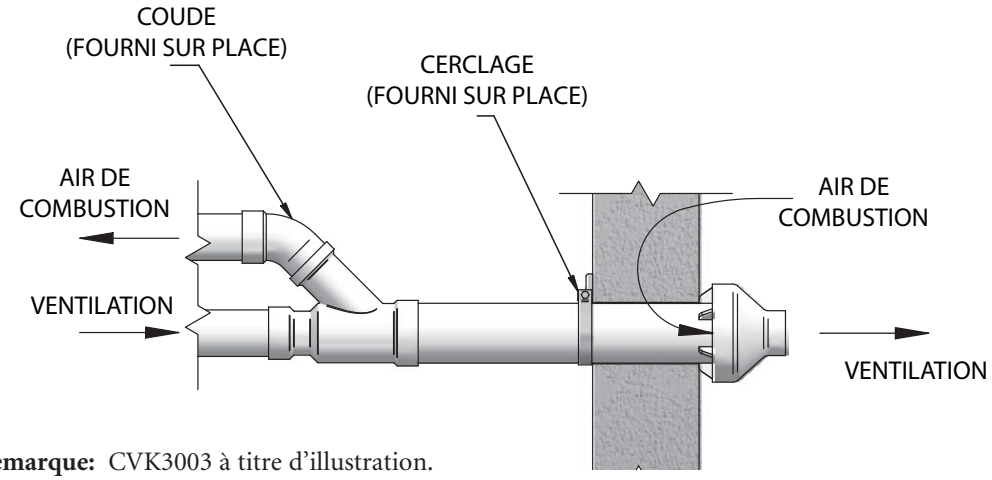
AVIS Si l'ensemble doit être rallongé pour satisfaire le besoin d'épaisseur latérale du mur, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit peuvent être remplacés par un tuyau SDR-26 en PVC (D2241) de même diamètre, fourni sur place pour CVK3003, et de série standard 40 PVC pour CVK3007. Ne pas rallonger la dimension D de plus de 60 pouces (voir FIG. 4-10 et FIG. 4-11).

AVIS Si l'ensemble doit être raccourci, la dimension D peut être aussi courte que possible.

4 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option: Modèles 151 - 601

Figure 4-13 *Fixation latérale de ventilation concentriquet*



Remarque: CVK3003 à titre d'illustration.

ATTENTION NE PAS utiliser de couplages fournis sur place pour rallonger les tuyaux. Une réduction du débit d'air peut se produire et provoquer un fonctionnement intermittent.

9. Collez les tuyaux d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'ensemble de terminaison de ventilation concentrique. Voir en FIG. 4-13 la fixation correcte du tuyau.
10. Faites fonctionner l'appareil sur un (1) cycle de chaleur pour vous assurer que les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordés aux connexions de terminaison de ventilation concentrique.

Terminaisons latérales multi-ventilation

Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, chaque appareil doit être ventilé individuellement (voir FIG. 4-14). Ne ventilez JAMAIS cet appareil en commun et ne négligez pas de le ventiler. Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré en FIG. 4-14. Il est important que les terminaisons de ventilation soient faites comme illustré, pour éviter la recirculation des gaz de combustion.

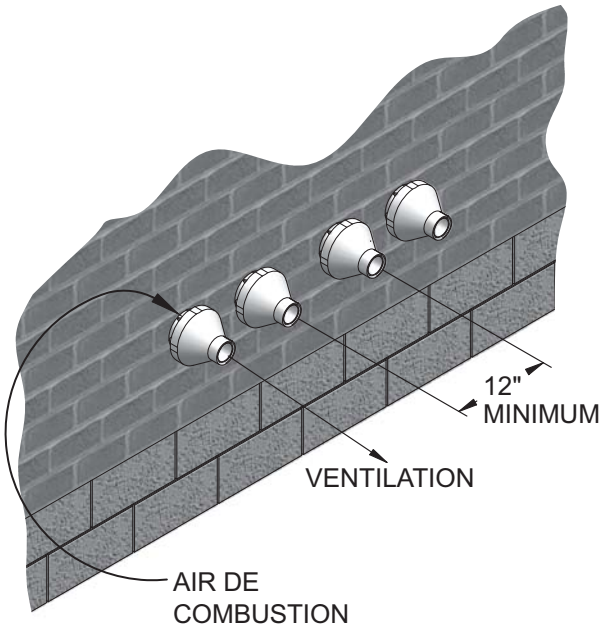


Figure 4-14 *Terminaison de ventilation concentrique et d'air de combustion*

5 Ventilation verticale directe

ventilation/air de ventilation directe – vertical

⚠ AVERTISSEMENT Suivre les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la ventilation et éviter tout risque de blessures graves, de mort ou de dégâts matériels importants.

Déterminer l'emplacement

Définir l'emplacement des terminaisons de ventilation/air à l'aide des directives suivantes:

1. la longueur totale de tuyauterie pour la ventilation ou l'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation générale, en page 17 de ce manuel.
2. Préparer la terminaison de ventilation et le coude de terminaison d'air (FIG. 5-1A) en insérant des grilles pour oiseaux. Les grilles pour oiseaux doivent être achetées localemen.
3. La ventilation doit se terminer au moins 3 pieds au-dessus de l'endroit le plus élevé par lequel la ventilation traverse le toit, et au moins à 2 pieds au-dessus de toute partie du bâtiment, à moins de 10 pieds à l'horizontale.
4. La tuyauterie d'air doit se terminer dans un tuyau recourbé à 180°, à moins de 2 pieds du centre du tuyau de ventilation. Cet emplacement empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
5. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un couplage tourné vers le haut, comme indiqué en FIG. 5-1A. Le sommet de l'accouplement doit être d'au moins 1 pied au-dessus des entrées d'air. Lorsque la terminaison de ventilation utilise un capuchon de pluie comme illustré à la figure. 5-1B maintenir au moins 36" (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air. Le tuyau d'entrée d'air et le tuyau de ventilation peuvent être placés à n'importe quelle position sur le toit, mais doit toujours être à moins de 2 pieds (0,60 m) et la terminaison de ventilation à au moins 1 pied pour le PVC et 3 pieds pour l'acier inoxydable au-dessus de la prise d'air.
6. Conserver les dimensions requises de la tuyauterie de terminaison finie, comme indiquées en FIG. 5-1A.
7. Ne pas faire dépasser le tuyau de ventilation extérieur à l'extérieur du bâtiment, plus qu'indiqué dans ce document. Le condensat peut geler et obstruer le tuyau de ventilation.

⚠ AVERTISSEMENT La ventilation du toit et les terminaisons d'entrée doivent se terminer dans la même zone de pression, sauf si l'air latéral de ventilation verticale est réglé comme indiqué à la section Ventilation générale - Ventilation verticale, air latéral.

Figure 5-1A *Terminaison verticale en PVC/CPVC/d'air et de ventilation*

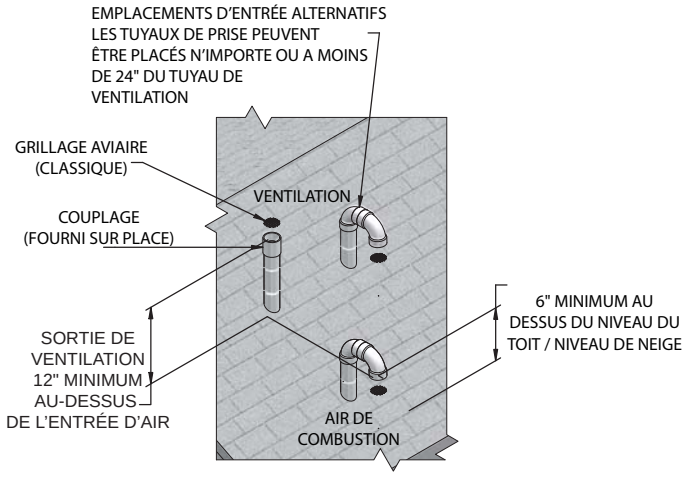
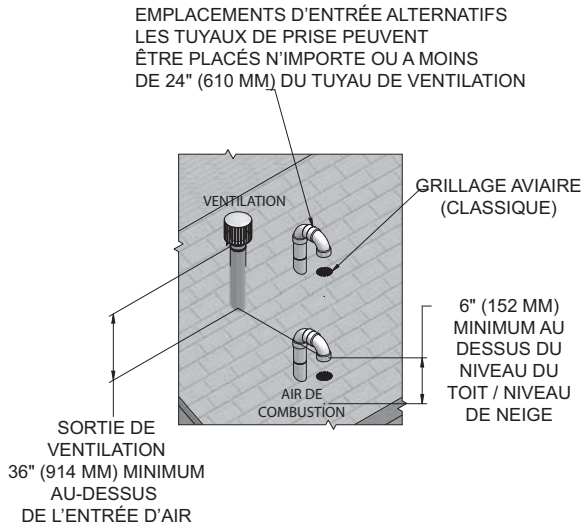


Figure 5-1B *Terminaison verticale en acier inoxydable d'air et de ventilation*



8. Situer les terminaisons de façon qu'elles ne puissent pas être endommagées par des objets étrangers, comme des pierres ou des balles, ou susceptibles d'accumuler des feuilles ou des sédiments.

5 Ventilation verticale directe

Ventilation/air de ventilation directe – vertical

Préparez les passages de toit

1. Pénétration des tuyaux d'air:
   a. Découper un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionner le trou du tuyau d'air comme désiré, au diamètre extérieur du tuyau.
2. Pénétration du tuyau de ventilation:
   a. Découper un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour une construction combustible ou non, dimensionner l'orifice du tuyau de ventilation avec au moins 1/2 pouce d'espace autour du diamètre extérieur du tuyau de ventilation:
      • orifice de 4½ pouce pour tuyau de ventilation de 3 pouces
      • orifice de 5½ pouce pour tuyau de ventilation de 4 pouces
      • orifice de 7½ pouce pour tuyau de ventilation de 6 pouces
   b. Insérer une virole en métal galvanisé dans l'orifice du tuyau de ventilation (lorsque les codes locaux l'exigent)
3. Espacer suffisamment les orifices d'air et de ventilation, comme indiqué à la FIG.'s 5-1A page31.
4. Suivre tous les codes locaux concernant l'isolation du tuyau de ventilation pour traverser les planchers, les plafonds et les toits.
5. Installer des noquets et des joints dimensionnés pour le tuyau de ventilation et le tuyau d'air.

Terminaisons de ventilation/air multiples

1. En terminant plusieurs chauffe-eau Armor terminer chaque raccordement de ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 5-2).

⚠ AVERTISSEMENT Terminer tous les tuyaux de ventilation à la même hauteur et tous les tuyaux d'air à la même hauteur, pour empêcher la recirculation des produits de combustion et éviter le risque de graves blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels importants.

2. Placer les pénétrations de toit de façon à obtenir un espace minimum de 12 pouces entre le bord du coude de prise d'air et le tuyau de ventilation adjacent d'une autre chauffe-eau, pour les installations aux États-Unis (voir FIG. 5-2). Pour les installations canadiennes, laisser les espaces requis par le Code d'installation CSA B149.1.
3. L'entrée d'air d'une chauffe-eau Armor fait partie du raccordement de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air forcée par rapport à l'espace qui la sépare des ventilations des chauffe-eau adjacentes.

Figure 5-2 *Terminaisons verticales avec plusieurs chauffe-eau*

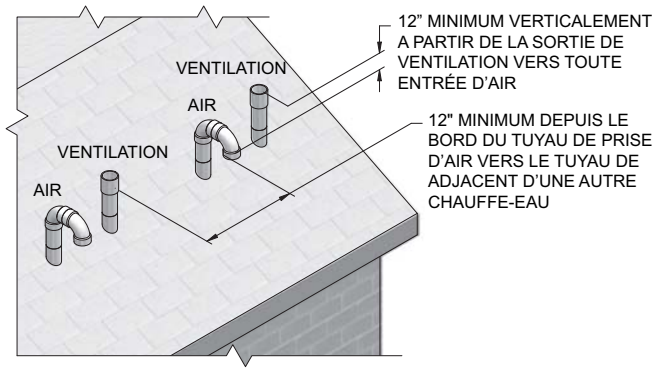
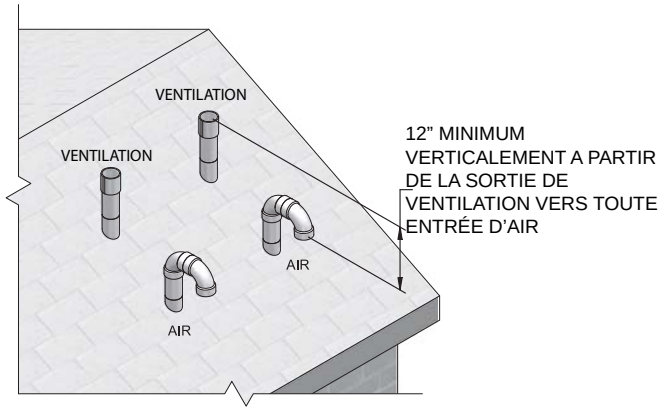

12" MINIMUM VERTICALEMENT A PARTIR DE LA SORTIE DE VENTILATION VERS TOUTE ENTRÉE D'AIR
VENTILATION
AIR
VENTILATION
AIR
12" MINIMUM DEPUIS LE BORD DU TUYAU DE PRISE D'AIR VERS LE TUYAU DE ADJACENT D'UNE AUTRE CHAUFFE-EAU

Figure 5-3 *Autres terminaisons verticales avec plusieurs chauffe-eau*



5 Ventilation verticale directe *(suite)*

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option: Modèles 151 - 601

Description et utilisation

Lochinvar propose un kit de terminaison concentrique en option de tuyaux d'air de combustion et de ventilation. Les tuyaux d'air de combustion et de ventilation doivent être fixés au kit de terminaison. Le kit de terminaison doit se terminer à l'extérieur de la structure et être installé comme illustré à la FIG. 5-4.

Un tuyau et des raccords fournis sur place sont nécessaires pour achever l'installation.

Les raccords nécessaires pour les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont indiqués au tableau 3A, en page 19 de ce manuel.

Installation de terminaison verticale

1. Voir Section 5, Ventilation verticale directe – Déterminez l'emplacement (le cas échéant).

Figure 5-4 *Terminaison verticale concentrique*

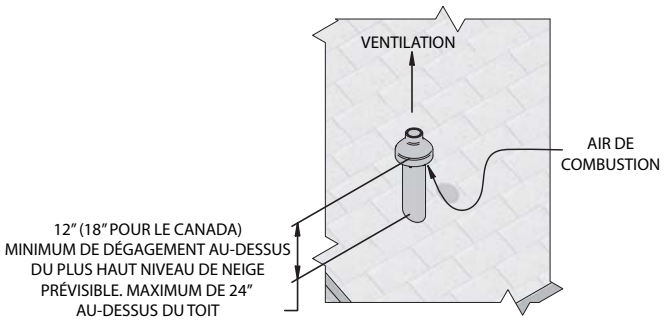

VENTILATION
AIR DE COMBUSTION
12" (18" POUR LE CANADA) MINIMUM DE DÉGAGEMENT AU-DESSUS DU PLUS HAUT NIVEAU DE NEIGE PRÉVISIBLE. MAXIMUM DE 24" AU-DESSUS DU TOIT

Figure 5-5 *N'installez pas de coude en U sur le bouchon de pluie*

2. Découpez un (1) orifice (5 pouces de diamètre pour les installations n° CVK3007, 7 pouces de diamètre pour les installations n° CVK3007) dans la structure pour installer le kit de terminaison.
3. Assemblez partiellement le kit de terminaison de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures de nettoyage de ces instructions.
   a. Collez le raccord concentrique en Y au tuyau du kit de plus gros diamètre (voir FIG. 4-8, et 4-9 page 28).
   b. Collez le bouchon de pluie au tuyau du kit de plus petit diamètre FIG.'s 4-8 et 4-9, page 28).
   c. Ne pas fixer de coude en U au capuchon de pluie. Ceci pourrait provoquer une recirculation (voir FIG. 5-5).

AVIS Au lieu de coller le plus petit tuyau au bouchon de pluie, une vis en acier inoxydable fournie sur place peut être utilisée pour assembler les deux (2) composants lorsqu'il est nécessaire de les démonter sur place pour le nettoyage (voir FIG. 4-12, page 29).

⚠ AVERTISSEMENT Avec la méthode d'assemblage alternatif par vis, percez un trou de dégagement dans le bouchon de pluie et un avant-trou dans le tuyau de ventilation à la taille de la vis à utiliser. Le manque de trous adéquats peut fissurer les composants en PVC et faire recirculer les produits de combustion. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

5 Ventilation verticale directe

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option: Modèles 151 - 601

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas faire fonctionner l'appareil une fois le bouchon de pluie retiré, des produits de combustion pourraient être remis en circulation. De l'eau peut également apparaître dans le plus gros tuyau d'air de combustion et couler dans l'enceinte du brûleur. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait endommager le produit ou entraîner un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

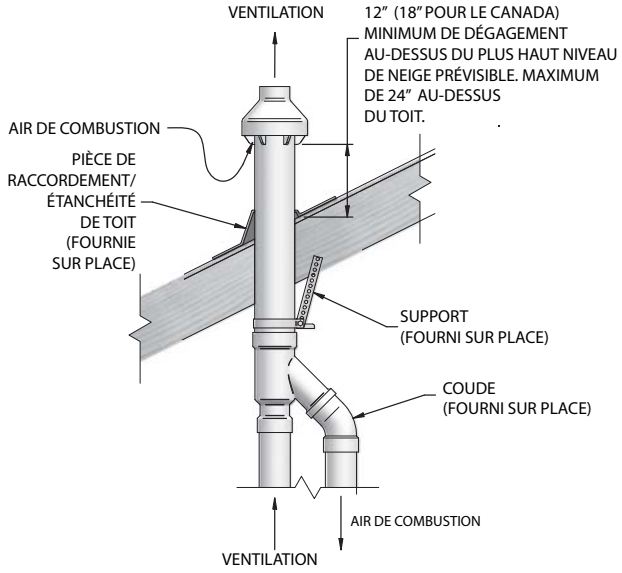
4. Passez l'ensemble tuyau raccord concentrique en Y par le trou de la structure et la pièce de raccordement/ étanchéité de toit fournie sur place .

AVIS Ne laissez pas l'isolation ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble

5. Fixez l'ensemble à la structure du toit, comme illustré en FIG. 5-6 à l'aide d'un cerclage métallique fourni sur place ou un matériau de support équivalent.

Figure 5-6 *Installation de toit de ventilation concentrique*

Remarque: CVK3003 à titre d'illustration.


VENTILATION
12" (18" POUR LE CANADA) MINIMUM DE DÉGAGEMENT AU-DESSUS DU PLUS HAUT NIVEAU DE NEIGE PRÉVISIBLE. MAXIMUM DE 24" AU-DESSUS DU TOIT.
AIR DE COMBUSTION
PIÈCE DE RACCORDEMENT/ ÉTANCHÉITÉ DE TOIT (FOURNIE SUR PLACE)
SUPPORT (FOURNI SUR PLACE)
COUDE (FOURNI SUR PLACE)
AIR DE COMBUSTION
VENTILATION

AVIS Assurez-vous que la hauteur de terminaison soit au-dessus de la surface du toit ou du niveau de neige prévisible (12 pouces aux Etats-Unis ou 18 pouces au Canada), comme illustré à la FIG. 5-4, page 33.

AVIS Si l'ensemble est trop court pour satisfaire la hauteur exigée, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit peuvent être remplacés par un tuyau SDR-26 en PVC (D2241) de même diamètre, fourni sur place. Ajoutez un tuyau de série 40 standard en PVC pour n° CVK3007. Ne pas rallonger la dimension D de plus de 60 pouces (voir FIG. 4-10 et FIG. 4-11, page 29).

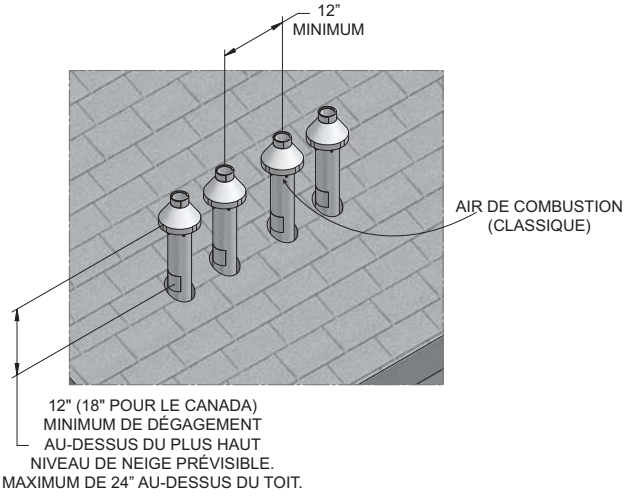
⚠ ATTENTION NE PAS utiliser de couplages fournis sur place pour rallonger les tuyaux. Une obstruction du flux d'air peut se produire.

6. Installez le bouchon de pluie et l'ensemble de tuyau de petit diamètre dans l'ensemble de passage du toit. Assurezvous que le tuyau de petit diamètre soit monté et collé dans le raccord concentrique en Y pour les installations n° CVK3003 et fermement fixé dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations n° CVK3007.
7. Collez les tuyaux d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'ensemble de terminaison de ventilation concentrique. Voir en FIG. 5-6 la fixation correcte du tuyau.
8. Faites fonctionner l'appareil sur un (1) cycle de chaleur pour vous assurer que les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordés aux connexions de terminaison de ventilation concentrique.

Terminaisons verticales multi-ventilation

Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, chaque appareil doit être ventilé individuellement (voir FIG. 5-7). Ne ventilez JAMAIS cet appareil en commun et ne négligez pas de le ventiler. Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré en FIG. 5-7. Il est important que les terminaisons de ventilation soient faites comme illustré, pour éviter la recirculation des gaz de combustion.

Figure 5-7 *Terminaison verticale de ventilation concentrique et d'air de combustion*


12" MINIMUM
AIR DE COMBUSTION (CLASSIQUE)
12" (18" POUR LE CANADA) MINIMUM DE DÉGAGEMENT AU-DESSUS DU PLUS HAUT NIVEAU DE NEIGE PRÉVISIBLE. MAXIMUM DE 24" AU-DESSUS DU TOIT.

5 Ventilation verticale directe *(suite)*

Ventilation concentrique verticale alternative

Cet appareil peut être installé avec une disposition de ventilation concentrique, où le tuyau de ventilation est acheminé par un système de ventilation existant et inutilisé; ou par le système de ventilation existant inutilisé comme goulotte d'acheminement de l'air de ventilation et de combustion.

Disposition de ventilation concentrique

La ventilation doit être verticale en traversant le toit. L'espace annulaire entre le D.E. du tuyau de ventilation et le D.I. du système de ventilation existant inutilisé, sert de source d'air de combustion.

La taille minimum du système de ventilation existant nécessaire pour laisser suffisamment d'espace annulaire pour l'air de combustion se trouve au Tableau 5A ci-dessous.

La terminaison supérieure et inférieure, ainsi que tous les autres joints non scellés dans le système de ventilation existante, doivent être scellés pour s'assurer que tout l'air de combustion est extrait de dessous le bouchon de ventilation, comme illustré aux FIG. 5-8 et 5-9.

Les matériaux de ventilation agréés doivent être utilisés comme le précise le Tableau 3A en page 19.

Respectez toutes les exigences de terminaison ventilation / air et de dégagement indiquées dans cette section, selon l'exemple approprié. L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code.

Les longueurs maximum admissibles d'équivalent de ventilation et de prise d'air pour cette disposition de la ventilation doivent être déterminées à partir de la Section Ventilation générale.

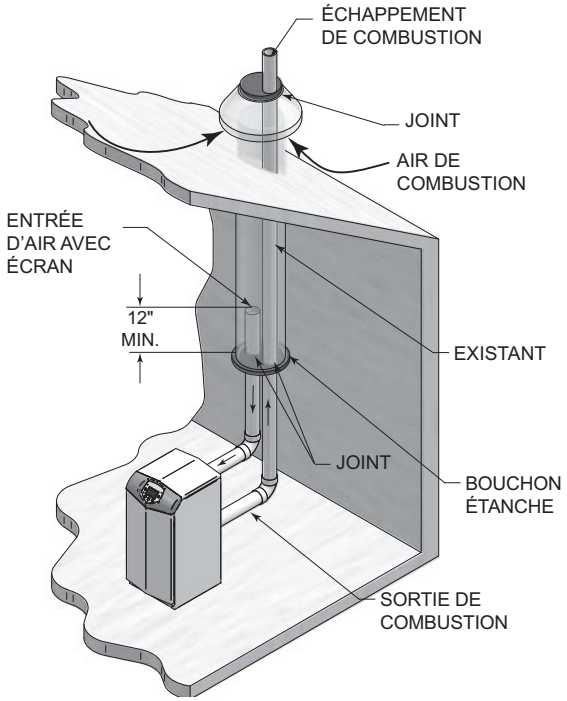
Si un système de ventilation existant inutilisé est converti pour être utilisé avec cette méthode de ventilation concentrique, l'installateur doit s'assurer que le système de ventilation existant soit propre et exempt de contaminants particulaires, qui peuvent nuire à cet appareil et causer des appels pour nuisance accrue ou de maintenance. Voir au tableau 1A en page 11 la liste des contaminants et des sources de corrosion.

Deux exemples de scénario de disposition de ventilation concentrique sont donnés à des fins d'illustration aux FIG. 5-8 et 5-9.

***Tableau 5A** Ventilation concentrique verticale alternative / Tailles des goulottes*

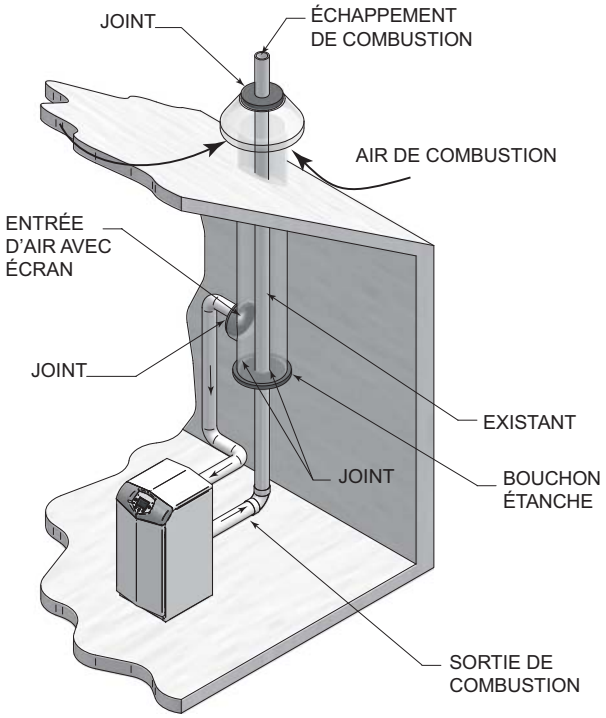
Modèle	Taille de la ventilation / entrée d'air	Ventilation mini existante / taille de la goulotte
151 - 200	3"	5"
286 - 601	4"	7"
701 - 801	6"	10"

***Figure 5-8** Exemple 1 de ventilation concentrique*



*A titre d'illustration uniquement. Les installations individuelles peuvent varier selon l'équipement spécifique du site de travail.

***Figure 5-9** Exemple 2 de ventilation concentrique*

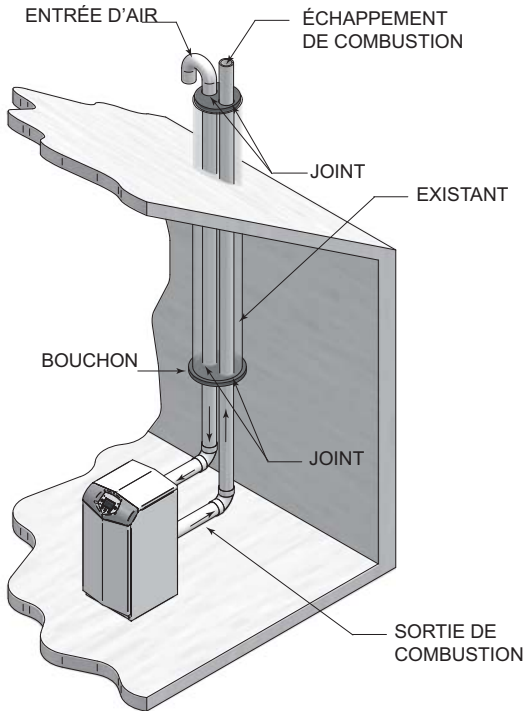


5 Ventilation directe verticale

Ventilation existante en goulotte

Respectez toutes les exigences de terminaisons et d'espaces, ainsi que les longueurs de tuyaux admissibles. N'utilisez que les matériaux de ventilation agréés à la Section Ventilation générale de ce manuel.

Figure 5-10 *Ventilation existante en goulotte*



*A titre d'illustration uniquement. Les installations individuelles peuvent varier selon l'équipement spécifique du site de travail.

6 Tuyauterie du Système

Méthodes de tuyauterie d'eau du circuit

Observer un espace minimum de 1/4 de pouce autour de tous les tuyaux d'eau chaude non isolés, lorsque les ouvertures autour des tuyaux ne sont pas protégées par des matériaux non combustibles.

Informations générales sur la tuyauterie

Les étapes de base sont indiquées ci-dessous, avec les illustrations sur les pages suivantes, (FIG.'s 6-4 à 6-8) pour vous guider dans l'installation de la, Armor chauffe-eau.

1. Raccorder l'alimentation d'eau froide au côté entrée du chauffe-eau.
2. Raccorder l'alimentation d'eau chaude au côté sortie du chauffe-eau.
3. Installer un système anti-refoulement sur la conduite d'eau froide d'appoint.
4. Monter la pompe fournie d'usine comme illustré dans les FIG 6-4 à 6-8.
5. Installer un réservoir d'expansion sur l'alimentation du système. Consulter les instructions du fabricant du réservoir relatives à l'installation du réservoir. Dimensionner le réservoir d'expansion au volume et à la capacité requis pour le système.
6. Installer un dispositif d'élimination d'air sur l'alimentation du système.
7. Cet appareil est équipé d'une soupape de sécurité dimensionnée conformément au code ASME pour chaudières et appareils à pression, section IV ("Chaudières pour chauffage"). La soupape de sécurité est installée en usine et placée à l'arrière de la chaudière. Acheminer le rejet de la soupape de sécurité pour éviter de se blesser en cas de décharge de pression. Acheminer le rejet vers une purge. Fournir un tuyau de la même taille que la sortie de la soupape de sécurité. Ne jamais obstruer la sortie de la soupape de sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT La soupape de décharge, le té et autres raccords nécessaires sont expédiés dans le kit d'installation avec le chauffe-eau et doivent être installés sur place.

Voir les illustrations de tuyauterie de cette section, FIG. 6-4 à 6-8, sur les directives de tuyauterie de la Armor chauffe-eau.

AVIS *Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

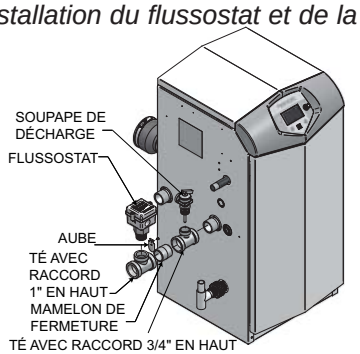
Installation du flussostat et de la soupape de décharge

Les étapes de base sont énumérées ci-dessous pour vous guider dans l'installation du flussostat et de la soupape de décharge, fournis avec l'appareil.

1. Monter le té avec le raccord en 3/4 de pouce positionné verticalement et sur le haut, comme illustré FIG. 6-1.
2. Monter la soupape de décharge dans le raccord de 3/4 de pouce du té installé à l'étape 1 (FIG. 6-1).
3. Monter le mamelon de fermeture sur le côté aval du té de soupape de décharge de température et de pression (FIG. 6-1).
4. Monter le té avec le raccord en 1 pouce positionné verticalement et sur le haut (FIG. 6-1).
5. Fixer l'aube au flussostat selon les instructions du abricant. Se reporter au Tableau 6A pour choisir la bonne aube pour la taille de tuyau utilisée (consulter les instructions du fabricant pour l'explication détaillée).
   Par Exemple: pour une taille de tuyaux de 1 pouce 1/4, (Modèles AWN151 - AWN200), sélectionner l'aube n° 1.
6. Monter le flussostat assemblé dans le raccord de 1 pouce du té installé à l'étape 4 (see FIG. 6-1).

AVIS S'assurer de poser le flussostat de façon que la flèche soit dirigée dans le sens de l'écoulement (voir FIG. 6-2).

Figure 6-1 *Installation du flussostat et de la soupape de décharge*



Réglage du flussostat

Se reporter au Tableau 6A pour le réglage de la vis de sensibilité. À titre de référence, la vis avant le réglage doit être tournée dans le sens horaire avec un tournevis cruciforme jusqu'à l'arrêt). Continuer à tourner la vis dans le sens antihoraire du nombre de tours indiqué au Tableau 6A, selon le modèle).

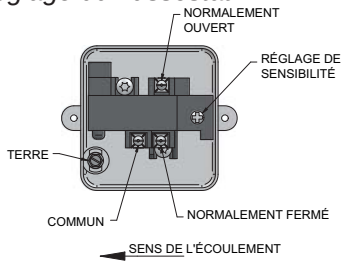
Consulter les instructions du fabricant pour le câblage du flussostat à votre système.

Tableau 6A *Taille des aubes / Réglage de la vis de sensibilité*

MODÈLE	TAILLE DES AUBES	RÉGLAGE DE LA VIS DE SENSIBILITÉ
Remarque: Les aubes sont incluses avec le flussostat.		
151	n°1	9 tours
200	n°1	6 tours
286	n°3	8¾ tours
400	n°1	8 tours
501	n°1	7½ tours
601	n°1	7 tours
701	n°1	6½ tours
801	n°1	5½ tours

AVIS Tourner la vis de sensibilité dans le sens horaire pour augmenter le débit nécessaire pour activer le contacteur. Tourner la vis de sensibilité dans le sens antihoraire pour diminuer le débit nécessaire pour activer le contacteur.

Figure 6-2 *Réglage du flussostat*

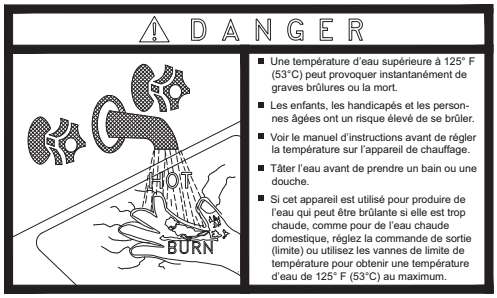


6 Tuyauterie du Système

Brûlante

Ce chauffe-eau peut fournir de l'eau brûlante à n'importe quel robinet du circuit. Prendre garde à chaque utilisation de l'eau chaude pour éviter les brûlures. Certains appareils comme des lave-vaisselle et des machines à laver automatiques peuvent nécessiter de l'eau plus chaude. En réglant le thermostat sur ce chauffe-eau pour obtenir de l'eau plus chaude pour ces appareils, vous pouvez créer un risque de brûlures. Pour se protéger des blessures, il vous faut installer une vanne de mélange dans le circuit d'eau. Cette vanne va réduire la température de sortie en mélangeant l'eau froide et l'eau chaude dans les conduites d'alimentation des branchements. Ces vannes sont disponibles chez votre fournisseur local de plomberie.

***Figure 6-3** Étiquette d'avertissement de brûlure située sur l'appareil*


⚠ DANGER
HOT
COLD
BURN
Une température d'eau supérieure à 125° F (53°C) peut provoquer instantanément de graves brûlures ou la mort.
Les enfants, les handicapés et les personnes âgées ont un risque élevé de se brûler.
Voir le manuel d'instructions avant de régler la température sur l'appareil de chauffage.
Tâter l'eau avant de prendre un bain ou une douche.
Si cet appareil est utilisé pour produire de l'eau qui peut être brûlante si elle est trop chaude, comme pour de l'eau chaude domestique, réglez la commande de sortie (limite) ou utilisez les vannes de limite de température pour obtenir une température d'eau de 125° F (53°C) au maximum.

Le diagramme suivant (Tableau 6B) détaille la relation entre la température de l'eau et le temps, concernant les blessures par brûlure et peut servir de guide pour déterminer la température d'eau la plus sûre pour vos applications.

***Tableau 6B** Diagramme Temps / Température approximatifs de brûlure*

RELATION TEMPS / TEMPÉRATURE APPROXIMATIFS DE BRÛLURE	
120°F	Plus de 5 minutes
125°F	1 minute 1/2 à 2 minutes
130°F	Environ 30 secondes
135°F	Environ 10 secondes
140°F	Moins de 5 secondes
145°F	Moins de 3 secondes
150°F	Environ 1 1/2 seconds
155°F	Environ 1 secondes

Chimie de l'eau

AVIS L'élévation de température requise et la pompe de circulation standard sont basées sur le chauffage d'eau potable avec une dureté de 5 à 25 grains par gallon et des solides dissous totaux ne dépassant pas 350 ppm. Consulter le fabricant lorsque le chauffage d'eau potable dépasse ces spécifications.

Le chauffage d'eau à forte dureté et/ou solides dissous totaux élevés peut nécessiter une plus grosse pompe de circulation et une élévation de température modifiée en fonction de la chimie de l'eau à chauffer.

L'eau avec une dureté inférieure à 5 grains par gallon a généralement un pH qui peut être agressif et corrosif, pouvant causer des dégâts non garantis à la pompe et à la tuyauterie associée. La corrosion due à la chimie de l'eau apparait généralement d'abord dans le circuit d'eau chaude car celle-ci augmente la vitesse des réactions chimiques corrosives.

Des composants de tuyauterie

Tuyauterie du circuit du chauffe-eau:

La tuyauterie du système du chauffe-eau DOIT être dimensionnée conformément aux exigences indiquées au Tableau 6C. Le fait de réduire la taille des tuyaux peut limiter le débit dans le chauffe-eau, ce qui provoque des arrêts de limite haute intempestifs et de faibles performances du système.

Vannes de contrôle:

Fournies sur place. Des vannes de contrôle sont recommandées pour l'installation illustrée dans les FIG. 6-4 à 6-8.

Vannes d'isolation du chauffe-eau:

Fournies sur place. Des vannes à passage intégral sont requises. Si des vannes à passage intégral ne sont pas utilisées, le débit peut être limité dans le chauffe-eau.

Vanne de mélange anti-brûlure:

Fournies sur place. Une vanne de mélange anti-brûlure est recommandée pour stocker de l'eau chaude domestique au-dessus de 115 °F.

Raccords-union:

Fournis sur place. Recommandés pour l'entretien de l'appareil.

Soupape de décharge de pression et de température:

Fournie en usine sur les chauffe-eau. La soupape de décharge de pression et de température est dimensionnée selon les spécifications de l'ASME. Les réservoirs de stockage peuvent nécessiter des vannes supplémentaires en fonction des codes locaux.

Capteur de réservoir:

Lochinvar fournit un capteur de réservoir. Le capteur de réservoir DOIT être installé dans le quart inférieur du réservoir de stockage pour permettre un bon fonctionnement. Lors de son expédition de l'usine, le capteur de réservoir se trouve dans le paquet de documents expédiés avec l'appareil. En plaçant le capteur dans le robinet fourni sur le réservoir de stockage, la réaction à la température est améliorée et évite les cycles courts de fonctionnement.

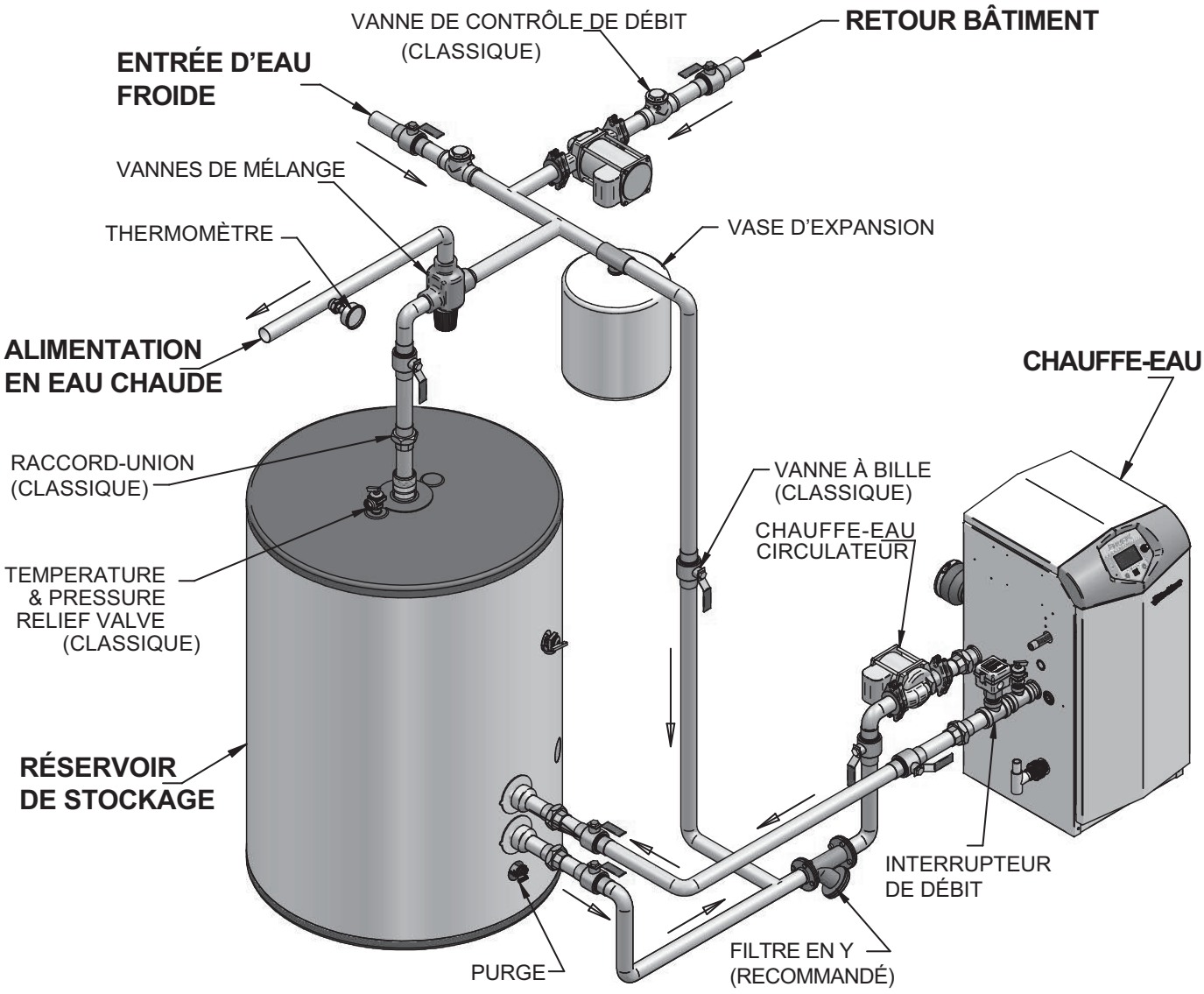
***Tableau 6C** Applications de la pompe du chauffe-eau / Élévation de température recommandée*

Applications de la pompe du chauffe-eau						
Modèle	*Dimens du tube	Armstrong	Grundfos	Débit (GPM)	Perte (FT/HD)	Élév. de temp.
151	1-1/4"	E8	--	16	16.6	18°F
200	1-1/4"	E8	--	21	11.8	18°F
286	2"	E17	--	30	17.1	18°F
400	2"	E24	--	39	21	18°F
501	2"	E22	--	53	26	18°F
601	2"	E22	--	53	26	22°F
701	2"	--	TP 40-160	63	32	22°F
801	2"	--	TP 40-160	67	31	24°F

AVIS Les exigences de taille de la pompe et de débit sont basées sur 45 pieds de tuyauterie, 4 coudes à 90° et 2 vannes à passage intégral.

6 Tuyauterie du Système *(suite)*

Figure 6-4 *Chauffe-eau unique - Réservoir unique*

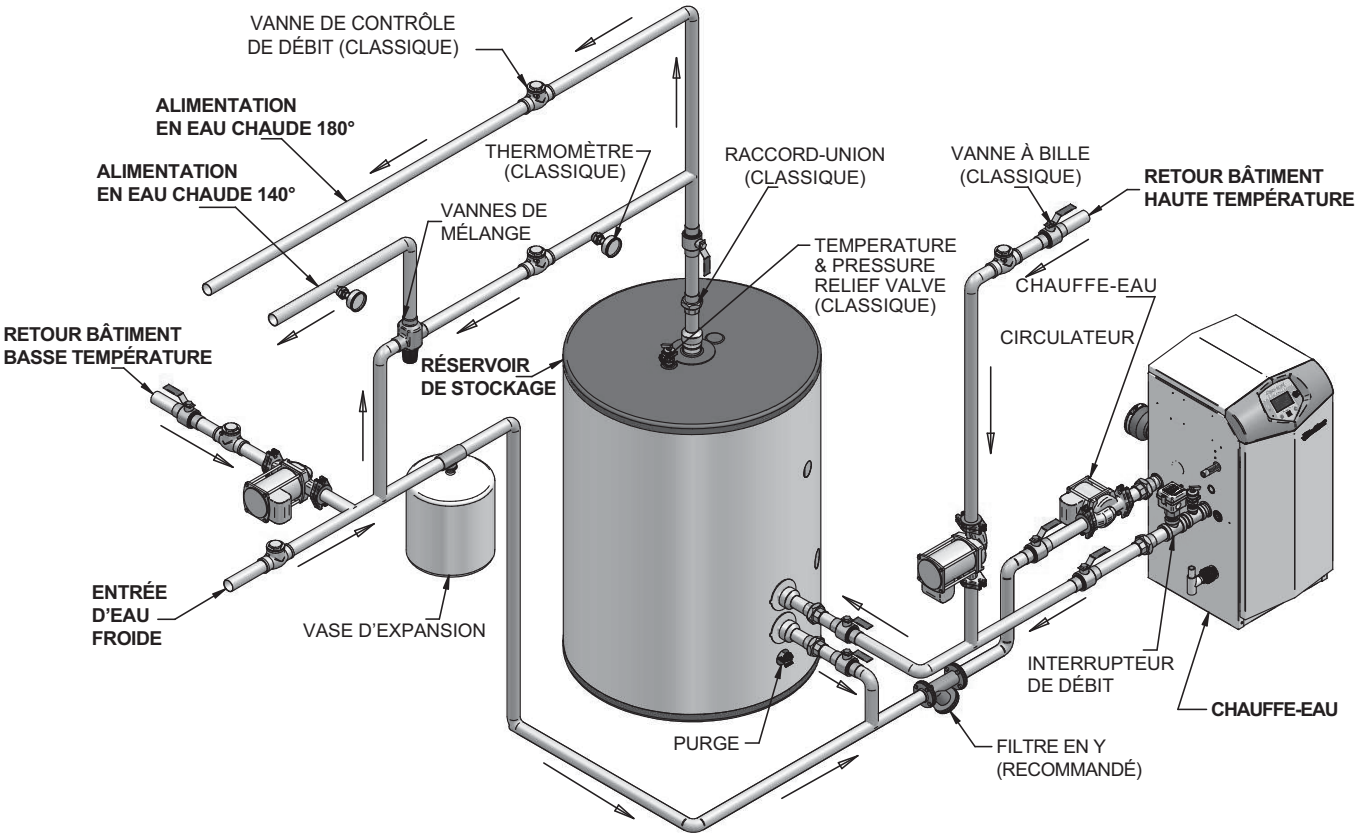


⚠ ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6 Tuyauterie du Système

Figure 6-5 *Chauffe-eau unique - Réservoir unique (2 températures)*

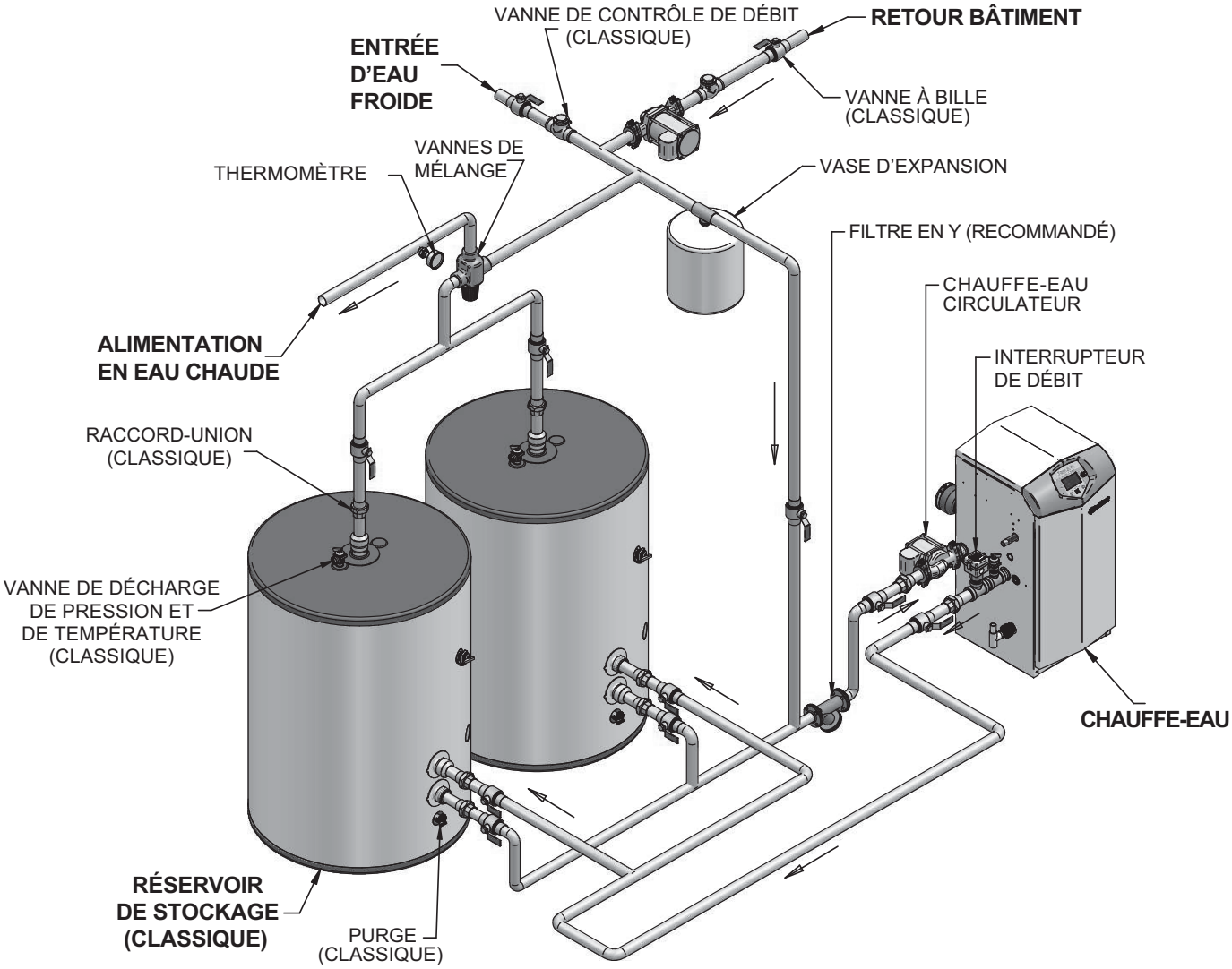


⚠ ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6 Tuyauterie du Système *(suite)*

Figure 6-6 *Chauffe-eau unique - Double réservoir*



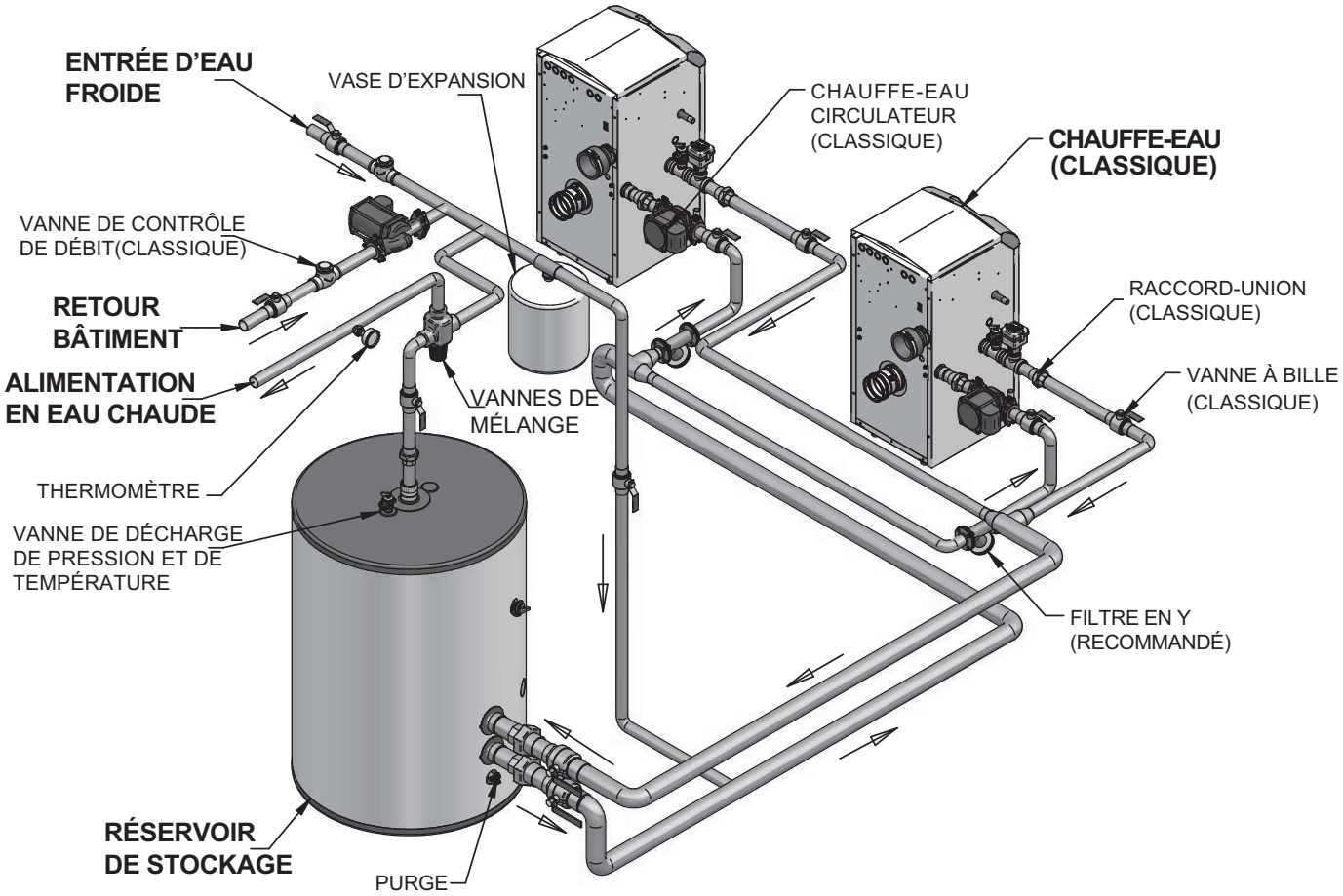
⚠ ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6 Tuyauterie du Système

Figure 6-7 *Double chauffage - Réservoir unique*

Modèle	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
	Tailles des tuyaux recommandées NPT						
151	1 1/2"	2"	2"	2"	2 1/2"	3"	3"
200	1 1/2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	4"
286	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	4"	4"
400	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4"	5"	5"
501	3"	3 1/2"	4"	5"	5"	5"	6"
601	3"	3 1/2"	4"	5"	5"	5"	6"
701	3"	4"	5"	5"	6"	6"	6"
801	3"	4"	5"	6"	6"	6"	6"



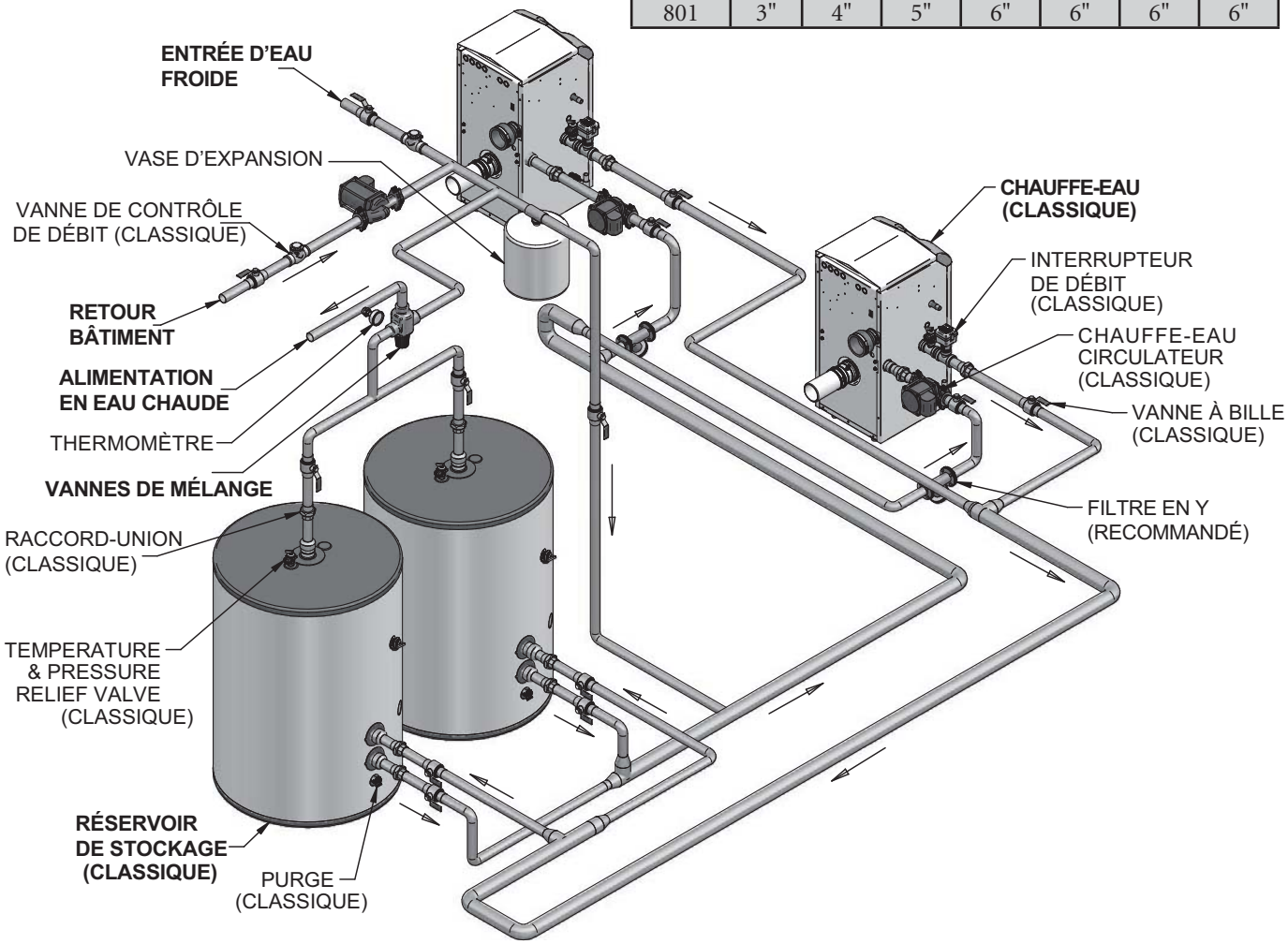
⚠ ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6 Tuyauterie du Système *(suite)*

Figure 6-8 *Double chauffage - Double réservoir*

Modèle	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
	Tailles des tuyaux recommandées NPT						
151	1 1/2"	2"	2"	2"	2 1/2"	3"	3"
200	1 1/2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	4"
286	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	4"	4"
400	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4"	5"	5"
501	3"	3 1/2"	4"	5"	5"	5"	6"
601	3"	3 1/2"	4"	5"	5"	5"	6"
701	3"	4"	5"	5"	6"	6"	6"
801	3"	4"	5"	6"	6"	6"	6"



⚠ ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du chauffe-eau par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

7 Raccordements au gaz

Raccordement de la tuyauterie d'alimenhtion en gaz

1. Retirer le panneau d'accès du haut et se reporter aux FIG. 7-1 à 7-4 pour acheminer le gaz au chauffe-eau.
   a. Installer un raccord union à joint rodé pour l'entretien, si nécessaire.
   b. Sur les modèles 151 - 400, installer une vanne d'arrêt manuelle dans la tuyauterie d'alimentation en gaz à l'extérieur de l'enceinte du chauffe-eau lorsque les codes locaux ou ou des services publics l'exigent.
   c. Au Canada – Pour utiliser des vannes d'arrêt manuelles, elles doivent être identifiées par l'installateur.
2. Install sediment trap / drip leg.

Figure 7-1 *Tuyauterie d'alimentation en gaz - Modèles 151 - 200*

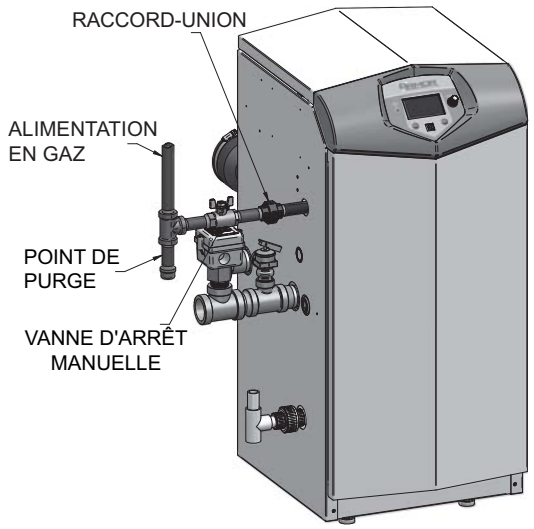


Figure 7-2 *Tuyauterie d'alimentation en gaz - Modèles 286 - 400*

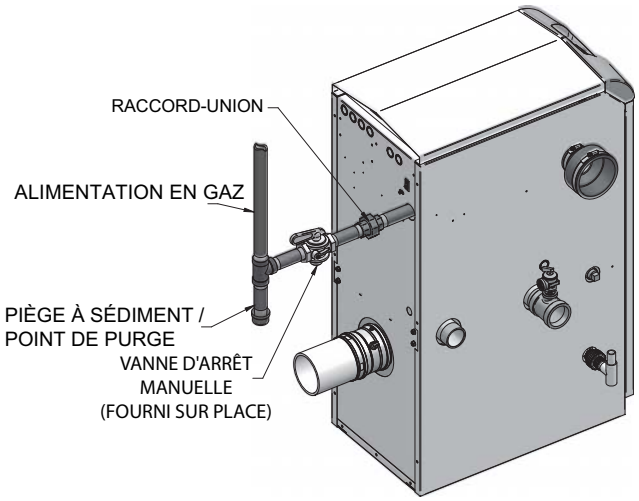


Figure 7-3 *Tuyauterie d'alimentation en gaz - Modèle 501*

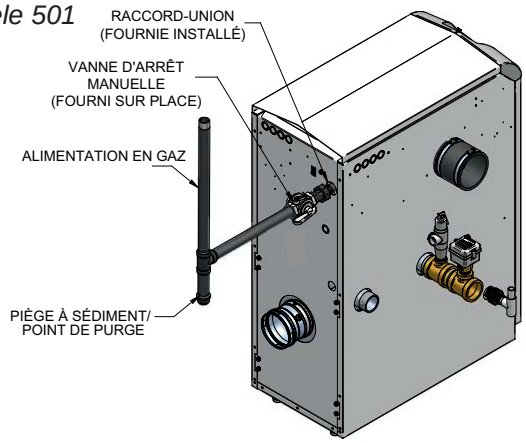
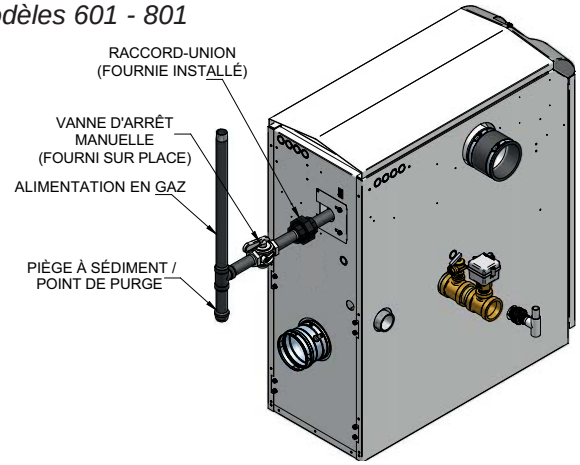

RACCORD-UNION (FOURNIE INSTALLÉ)
VANNE D'ARRÊT MANUELLE (FOURNI SUR PLACE)
ALIMENTATION EN GAZ
PIÈGE À SÉDIMENT/ POINT DE PURGE

Figure 7-4 *Tuyauterie d'alimentation en gaz - Modèles 601 - 801*


RACCORD-UNION (FOURNIE INSTALLÉ)
VANNE D'ARRÊT MANUELLE (FOURNI SUR PLACE)
ALIMENTATION EN GAZ
PIÈGE À SÉDIMENT / POINT DE PURGE

3. Soutenir les tuyaux avec des étriers et non avec la chauffe-eau ou ses accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT Le robinet de gaz et le ventilateur ne peuvent pas supporter le poids de la tuyauterie. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la tuyauterie par la chaudière ou ses accessoires. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

4. Purger tout l'air de la tuyauterie d'alimentation en gaz.
5. Avant de la mettre en marche, vérifier les fuites de lachauffe-eau et du raccordement au gaz.
   a. L'appareil doit être débranché du circuit de tuyaux de gaz pendant tous les tests de pression de ce système, à des pressions d'essai excédant 1/2 PSIG (3,5 kPa).
   b. L'appareil doit être isolé du circuit de tuyaux de gaz en fermant une vanne d'arrêt manuelle pendant tous les tests de pression du système de tuyaux d'alimentation de gaz, à des pressions d'essai égales ou inférieures à 1/2 PSIG (3,5 kPa).
   c. Les fuites doivent être vérifiées sur l'appareil et son raccordement au gaz avant de le mettre en marche.

7 Raccordements au gaz *(suite)*

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas vérifier les fuites de gaz avec une flamme ouverte - utiliser un test à bulle. Le fait de ne pas utiliser un test à bulle ou de ne pas vérifier les fuites de gaz peuvent causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

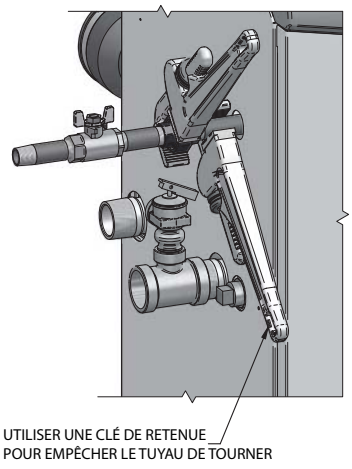
6. Utiliser du joint d'étanchéité pour tuyaux compatible avec le gaz propane. Appliquer modérément sur les filetages mâles des raccords de tuyaux, de façon que la pâte lubrifiante ne bloque pas l'écoulement du gaz.

⚠ AVERTISSEMENT Le manque de composé d'étanchéité pour tuyaux détaillé dans ce manuel peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠ AVERTISSEMENT Les chauffe-eau Aromr sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer le carburant pour lequel le chauffe-eau est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 15). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠ AVERTISSEMENT Utiliser deux clés pour serrer la tuyauterie du gaz à la chauffe-eau (FIG. 7-5), avec une clé pour empêcher le raccord de la conduite de gaz de la chauffe-eau de tourner. Si le tuyau du raccord du gaz de la chauffe-eau n'est pas supporté pour l'empêcher de tourner, des composants de la conduite de gaz peuvent être endommagés.

***Figure 7-5** Tuyau d'entrée avec clé de retenue*



AVIS La pression maximale du gaz d'entrée ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. La valeur miniimale indiquée sert au réglage à l'entrée.

Gaz naturel:

Dimensions des tuyaux pour le gaz naturel

1. Se reporter au Tableau 7A pour la longueur et le diamètre du tuyau. En fonction de l'entrée nominale de la chaudière (diviser par 1,000 pour convertir en pieds-cube par heure).
   a. Le Tableau 7A ne concerne que le gaz naturel avec une densité de 0.60 pouces, avec une chute de pression dans la tuyauterie de gaz de 0.5 pouce de colonne d'eau.
   b. Pour des informations supplémentaires sur les dimensions des tuyaux de gaz, reportez-vous à l'ANSI Z223.1 (ou B149.1 pour les installationscanadiennes).

Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel

1. Pression exigée à l'orifice de pression d'entrée du robinet de gaz:
   - Maximum 14 pouces de colonne d'eau. sans écoulement (blocage) ou avec la chauffe-eau allumée.
   - Minimum 4 pouces de colonne d'eau avec écoulement de gaz (vérifier pendant le démarrage de la chaudière).
2. Installer un régulateur de pression du gaz à blocage à 100% dans la conduite d'alimentation, si la pression d'entrée est susceptible de dépasser à tout moment 14 pouces de colonne d'eau. Régler le régulateur de blocage pour 14 pouces de colonne d'eau maximum.

Gaz propane:

⚠ AVERTISSEMENT Les chauffe-eau Armor sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer le carburant pour lequel le chauffe-eau est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 15). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Dimensions des tuyaux pour le gaz propane

1. Contacter le fournisseur de gaz pour dimensionner les tuyaux, les vases et le régulateur de pression de gaz à 100% de blocage.

Conditions de pression d'alimentation en propane

1. Régler le régulateur d'alimentation en gaz propane fourni par le fournisseur de gaz, à 14 pouces de colonne d'eau au maximum.
2. Pression exigée à l'orifice d'entrée du robinet de gaz:
   - Maximum 14 pouces de colonne d'eau. sans écoulement (blocage) ou avec la chauffe-eau allumée.
   - Minimum 8 pouces de colonne d'eau. avec écoulement de gaz (vérifier pendant le démarrage de la chaudière).

⚠ AVERTISSEMENT Assurez-vous que le régulateur de haute pression du gaz soit au moins à 6-10 pieds en amont de l'appareil.

7 Raccordements au gaz

***Tableau 7A** Diagramme des tailles des tuyaux de gaz naturel*

Taille nominale des tuyaux en fer (pouces)	Appareil unique Diagramme de capacité du tuyau de gaz naturel Longueur du tuyau rectiligne en pieds pour 1/2 PSI													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
1/2	175	120	97	82	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3/4	369	256	205	174	155	141	128	121	113	106	95	86	79	74
1	697	477	384	328	292	267	246	236	210	200	179	164	149	138
1-1/4	1400	974	789	677	595	543	502	472	441	410	369	333	308	287
1-1/2	2150	1500	1210	1020	923	830	769	707	666	636	564	513	472	441
2	4100	2820	2260	1950	1720	1560	1440	1330	1250	1180	1100	974	871	820
2-1/2	6460	4460	3610	3100	2720	2460	2310	2100	2000	1900	1700	1540	1400	1300
3	11200	7900	6400	5400	4870	4410	4000	3800	3540	3330	3000	2720	2500	2340
4	23500	16100	13100	11100	10000	9000	8300	7690	7380	6870	6150	5640	5130	4720

⚠ AVERTISSEMENT Les chauffe-eau Armor sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer le carburant pour lequel le chauffe-eau est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 15). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Vérifier l'alimentation du gaz d'entrée

AVIS Les connexions de gaz flexibles figurant au CSA ou UL sont acceptables, mais vous devez vous assurer que la conduite a une capacité suffisante pour permettre à votre chauffe-eau de s'allumer à plein régime. Consulter les codes locaux pour une installation correcte ou pour les procédures d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz.

La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

La tuyauterie de gaz doit être dimensionnée au bon débit et à la bonne longueur de tuyau, pour éviter une chute excessive de la pression. Le compteur et le régulateur de gaz doivent être correctement dimensionnés pour la charge totale en gaz.

Si vous remarquez une chute de pression de plus de 1 pouce de colonne d'eau (249 Pa), le compteur, le régulateur ou la conduite de gaz sont sous-dimensionnés ou doivent être réparés. Effectuer les étapes ci-dessous pour vérifier l'alimentation en gaz d'entrée:

1. Mettre le commutateur électrique principal sur Arrêt ("OFF").
2. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel de gaz sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil.
3. Sur les modèles 151 - 501, desserrer la vis de réglage de un (1) tour complet depuis l'intérieur du robinet de pression sur le haut du robinet de gaz. Sur les modèles 601 - 801, retirer le bouchon du tuyau de 1/8" (3 mm) sur la bride d'entrée au robinet et monter un raccord approprié de 1/8" (3 mm) (fourni sur place) pour le tube du manomètre. Placer le tube du manomètre sur le robinet après avoir desserré la vis de réglage ou après avoir monté le raccord de 1/8" (3 mm) (selon le modèle), comme illustré dans les FIG. 7-6 à 7-9 en page 47.
4. Ouvrir lentement l'alimentation du gaz sur la vanne manuelle de gaz installée en usine.
5. Mettre l'interrupteur sur la position "ON".
6. Régler le point de consigne de la température sur le tableau de commande du module SMART SYSTEM pour lancer un appel de chaleur ou utiliser le Mode Entretien, voir en page 44 de ce manuel.
7. Observez la pression d'alimentation en gaz lorsque le brûleur s'allume à 100% d'entrée nominale. Le pourcentage d'entrée du brûleur s'affiche sur le panneau de commande.
8. S'assurer que la pression d'entrée est dans la plage spécifique. Les pressions minimale et maximale d'alimentation en gaz sont spécifiées dans cette section du manuel.
9. Si la pression d'alimentation en gaz est dans la plage normale et qu'aucun réglage n'est nécessaire, passer à l'étape 11.
10. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, contacter le service du gaz, le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou l'agence d'entretien, pour déterminer les étapes nécessaires à une bonne pression du gaz fournie à la commande.
11. Mettre l'interrupteur sur la position "OFF".
12. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel de gaz sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil.
13. Retirer le manomètre du robinet de pression au-dessus de la vanne de gaz. Sur les modèles 151 - 501, resserrer la vis de réglage dans le robinet de pression. Sur les modèles 601 – 801, retirer le raccord de 1/8" (3 mm) fourni sur place et remonter le bouchon du tuyau retiré à l'étape 3.

⚠ AVERTISSEMENT En resserrant la vis de blocage, assurez-vous de bien serrer pour empêcher toute fuite de gaz.

Ne pas vérifier les fuites de gaz avec une flamme ouverte - utiliser un test à bulle. Le fait de ne pas utiliser un test à bulle ou de ne pas vérifier les fuites de gaz peuvent causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

14. Ouvrir lentement l'alimentation du gaz sur la vanne manuelle de gaz.
15. Mettre l'interrupteur sur la position "ON".
16. Régler le point de consigne de la température sur le panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM à la température d'eau désirée, de façon que l'appareil fasse un appel de chaleur.

7 Raccordements au gaz *(suite)*

17. Vérifier les performances du brûleur en ré-enclenchant le système, tout en observant la réaction du brûleur. Le brûleur doit s'allumer rapidement. La forme de la flamme doit être stable. Éteindre le système et laisser le brûleur refroidir, puis ré-enclencher le brûleur pour assurer un bon allumage et de bonnes caractéristiques de la flamme.

Figure 7-6 *Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée - Modèles 151 - 286*

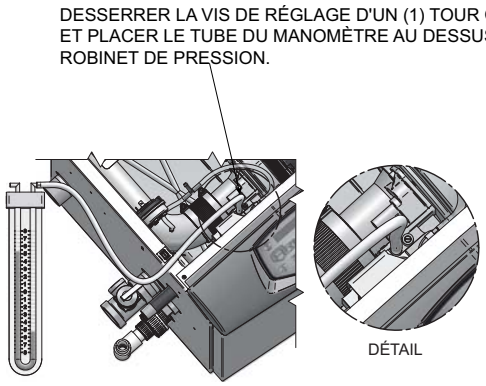


Figure 7-7 *Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée - Modèle 400*

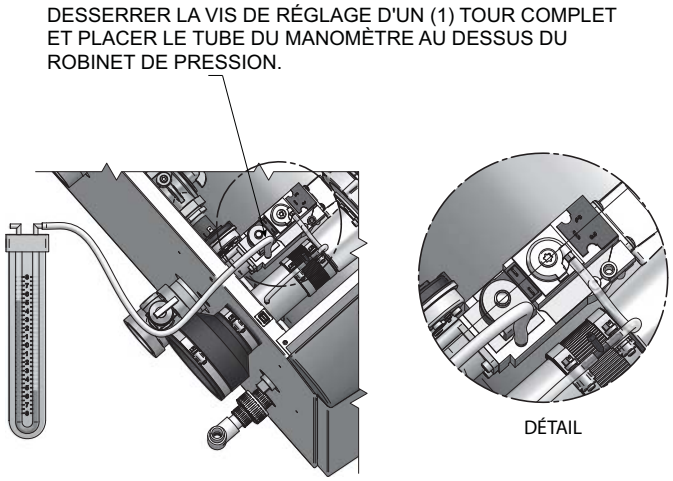


Figure 7-8 *Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée - Modèle 501*

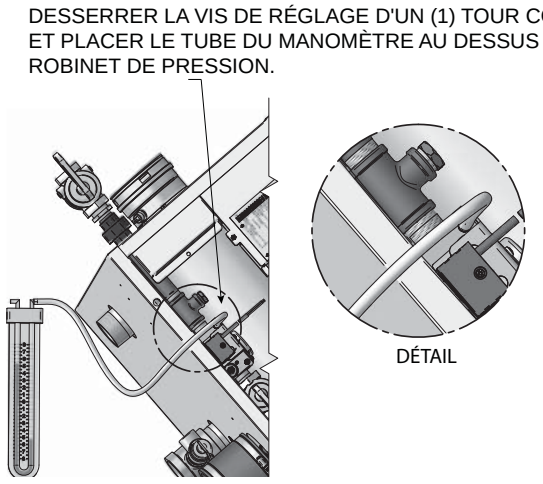
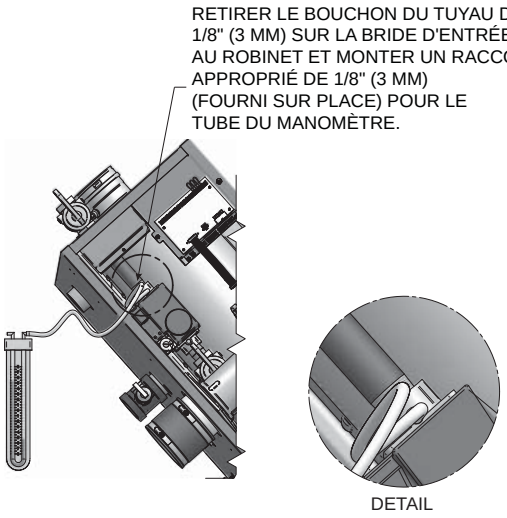


Figure 7-9 *Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée - Modèles 601 - 801*


RETIRER LE BOUCHON DU TUYAU DE 1/8" (3 MM) SUR LA BRIDE D'ENTRÉE AU ROBINET ET MONTER UN RACCORD APPROPRIÉ DE 1/8" (3 MM) (FOURNI SUR PLACE) POUR LE TUBE DU MANOMÈTRE.
DETAIL

Pression du gaz

La pression du gaz doit rester entre 4 pouces de colonne d'eau (naturel), 8 pouces de colonne d'eau (GPL) minimum et 14 pouces de colonne d'eau (naturel et GPL) maximum en mode de veille (statique) et en mode de fonctionnement (dynamique). Si un régulateur en ligne est utilisé, il doit être au minimum à 10 pieds de la chauffe-eau Armor est très important que la conduite de gaz soit correctement purgée par le fournisseur de gaz ou par la société de service. Si la purge ou le dimensionnement des conduites ne sont pas corrects, l'allumage peut échouer.

Les problèmes d'allumage sont particulièrement remarquables dans les NOUVELLES installations au PL et en cas de réservoir vide. Ceci peut également se produire lorsqu'une société de service ferme l'alimentation dans un secteur pour assurer la maintenance de ses conduites.

Remplacement du robinet de gaz

Le robinet de gaz NE DOIT en aucun cas être remplacé par un robinet de gaz conventionnel. En guise de sécurité supplémentaire, les robinets de gaz ont des raccords à bride vers les venturis et les ventilateurs.

⚠ AVERTISSEMENT Tout manquement au respect de ces précautions pourrait provoquer un incendie, une explosion ou la mort!

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

8 Câblage sur place

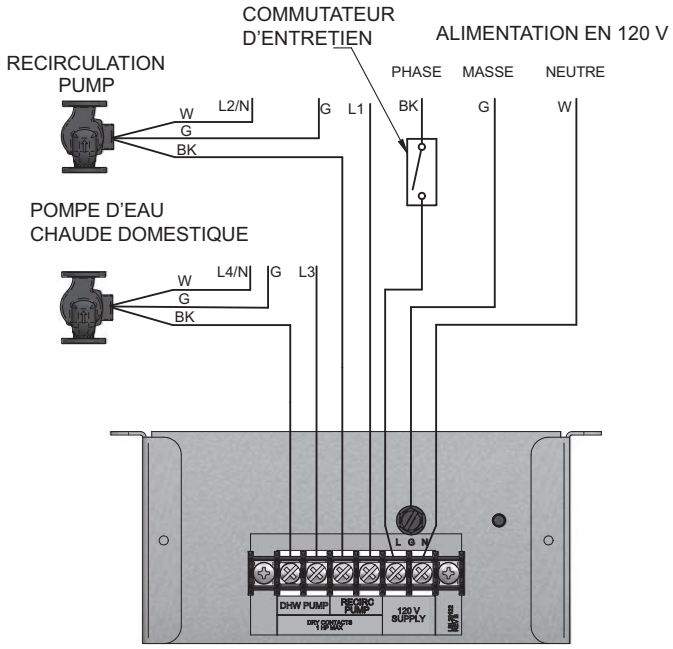
⚠ AVERTISSEMENT DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE – Pour votre sécurité, éteindre l'alimentation électrique avant d'effectuer tout branchement électrique, afin d'éviter tout danger de choc électrique. Manquer de le faire pourrait provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

AVIS Le câblage doit être N.E.C. Classe 1. Si le câblage d'origine fourni avec la chaudière doit être remplacé, utiliser uniquement du câble de type 105°C ou équivalent.

La chauffe-eau doit être reliée à la terre comme l'exige la dernière édition du National Electrical Code ANSI/NFPA 70.

⚠ ATTENTION Étiqueter tous les câbles avant de les débrancher pour réparer les commandes. Des erreurs de câblage peuvent provoquer un fonctionnement incorrect et dangereux.

Figure 8-1 *Connexions du câblage de tension secteur de la chaudière*



L'installation doit être conforme au:

1. National Electrical Code et tous les autres codes ou règlements nationaux, provinciaux ou locaux.
2. Au Canada, CSA C22.1 Canadian Electrical Code Partie 1 et tout autre code local.

Connexions de tension du secteur

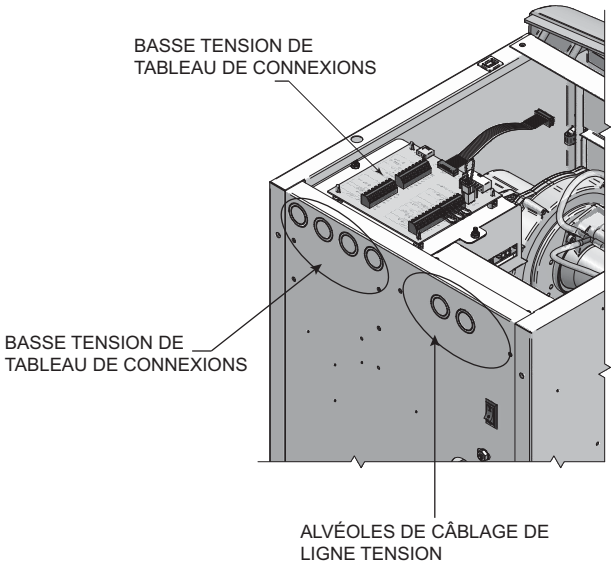
1. Brancher un câble de 120 VAC au bornier du secteur dans la boîte de raccordement, comme illustré à la FIG. 8-1.
2. Fournir et installer un coupe-circuit avec fusible ou un commutateur d'entretien (15 Ampères recommandés), comme requis par le code (voir FIG. 8-1).
3. La pompe d'ECD (chauffe-eau) est expédiée démontée sur tous les modèles Armor. Câbler la pompe du chauffe-eau comme illustré à la FIG. 8-1.
4. Le chauffe-eau Armor peut commander une pompe de recirculation dans le bâtiment (fournie sur place). Câbler la pompe de recirculation du bâtiment, comme illustré à la FIG. 8-1.

5 Les contacts secs sont dimensionnés pour 1 hp/120V, 2 hp/240V ou 15A/120V, 25A/240V.

Connexions de basse tension

1. Acheminer tous les câbles de basse tension par les alvéoles à l'arrière de la chauffe-eau, comme illustré à la FIG. 8-2.
2. Connecter le câblage de basse tension au tableau de connexion basse tension comme illustré à la FIG. 8-3 de la page 51 de ce manuel et dans le schéma de câblage de la chauffe-eau.

Figure 8-2 *Passage des câbles (Modèles 151 - 286)*



8 Câblage sur place *(suite)*

Thermostat du réservoir

1. Connecter les thermostats du réservoir (contact isolé uniquement) aux contacts du thermostat du réservoir, comme illustré à la FIG. 8-3.

Capteur de réservoir

1. En installant le capteur de réservoir, la commande SMART SYSTEM actionne la fonction thermostat du réservoir. La commande SMART SYSTEM détecte automatiquement la présence de ce capteur et génère un appel de chaleur d'ECD lorsque la température du réservoir chute au-dessous du différentiel programmé, et termine l'appel de chaleur lorsque la température du réservoir dépasse l'écart programmé.
2. Le capteur de réservoir TST20015 est le seul qui convient pour la commande SMART SYSTEM. Connecter les fils du capteur aux bornes du capteur de réservoir sur le tableau de connexion basse tension (FIG. 8-3).

Relais de persiennes

Si les persiennes doivent être actionnées lorsque la chaudière s'allume, elles peuvent être commandées par cette sortie. Connectez ces bornes à une bobine de relais en 24 VAC, qui est câblée pour actionner les persiennes (FIG. 8-3).

Commutateur de vérification des louvres

Lorsque le fonctionnement des louvres doit être vérifié avant l'allumage du chauffe-eau, retirer le cavalier de ces bornes et les raccorder aux contacts normalement ouverts sur son commutateur de vérification (FIG. 8-3).

Commutateur de pression élevée du gaz

Si un contacteur permet de détecter une pression excessive du gaz, retirer le cavalier des bornes sur le panneau de connexion, puis les connecter à leurs contacts normalement fermés (FIG. 8-3).

Commutateur de basse pression du gaz

1. Si un contacteur permet de détecter une faible pression du gaz, retirer le cavalier des bornes sur le panneau de connexion, puis les connecter à leurs contacts normalement ouverts (FIG. 8-3).
2. Si des contacteurs de haute et basse pression sont utilisés, raccorder leurs contacts respectifs en série et les connecter aux bornes du tableau de connexion (FIG. 8-3).

AVIS Voir en Section 7 - *Connexions de gaz*, l'explication détaillée sur le fonctionnement du pressostat haute et basse pression.

Interrupteur de débit

1. Un interrupteur de débit sert à assurer le débit dans la chaudière avant de la laisser s'allumer. L'interrupteur de débit doit être installé à la sortie de la chaudière.
2. Branchez ces bornes sur les contacts normalement ouverts sur l'interrupteur de débit (FIG. 8-3).

Vitesse de sortie

Cette sortie fournit un signal de 0-10V qui est proportionnel au taux d'allumage de la chaudière. Elle peut être utilisée par un système BMS pour surveiller le taux réel de la chauffe-eau.

ModBus

Lorsque le module d'interface du ModBus en option est installé, le câble du ModBus RS-485 est connecté à ces bornes. Si désiré, la gaine peut être connectée à la terre en installant un fil volant entre les bornes 1 et 3 sur le connecteur X5 du module d'interface du ModBus.

Système de gestion de bâtiment (BMS) pour chauffe-eau

1. Une commande extérieure peut être connectée pour commander le taux d'allumage ou le point de consigne du chauffe-eau. Si la commande externe utilise un jeu de contacts pour activer le chauffe-eau, raccorder les contacts aux bornes activées. Sinon, la commande SMART SYSTEM peut être activée par le signal 0-10V.
2. S'assurer que la borne (-) est connectée à la borne (-) ou de sortie commune de la commande externe et que la borne (+) est connectée à la borne (+) ou 0-10 VDC de la commande externe. S'assurer que la tension (-) n'est pas sous la terre.

8 Câblage sur place

Contacts d'exécution

La commande SMART TOUCH ferme un jeu de contacts secs à chaque fois que le brûleur se met en marche. Ceci est généralement utilisé par les systèmes de gestion des bâtiments pour vérifier que la chaudière réagit à un appel de chaleur.

Contacts d'alarme

La commande SMART SYSTEM ferme un autre jeu de contacts à chaque fois que la chaudière est bloquée ou que le courant est coupé. Ceci peut être utilisé pour activer une alarme ou signaler à un système de gestion des bâtiments que la chaudière est en panne.

Câblage de la cascade

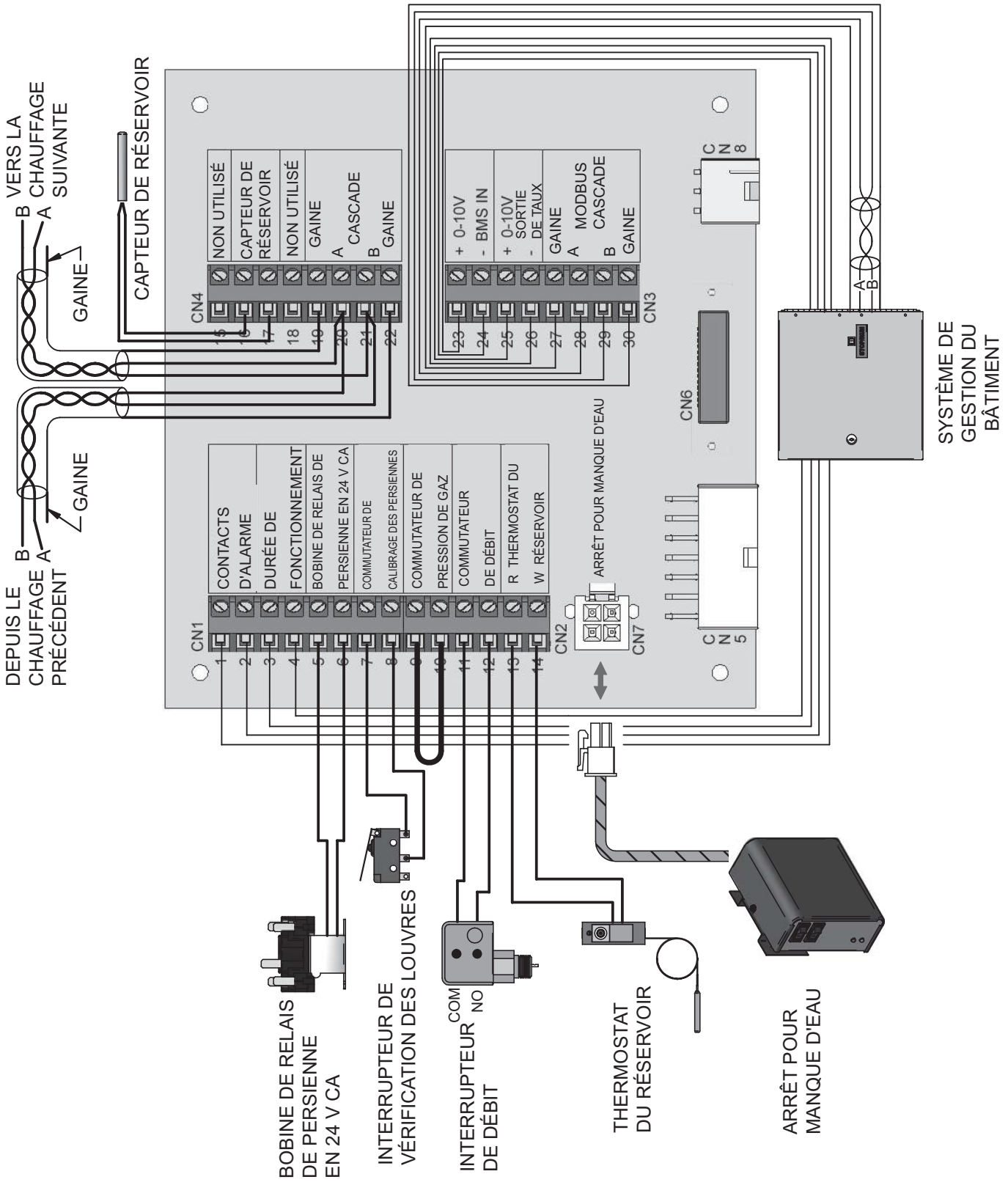
Pour câbler les chauffe-eau en fonctionnement en cascade, sélectionner une chaudière comme première chauffe-eau. Les autres chauffe-eau sont appelées membres. Voir en page 58 « Configuration de la cascade » l'explication détaillée de cette procédure.

Connecter le capteur du réservoir au chauffe-eau principal. Pour que le système en cascade fonctionne correctement, le capteur de réservoir doit être installé. Le capteur de réservoir doit être relié au tableau de connexion basse tension, aux bornes marquées pour le capteur de réservoir (voir FIG. 8-3). La commande principale utilise la température de l'eau au niveau du capteur du réservoir, pour commander le fonctionnement de la cascade.

La communication entre la chauffe-eau principale et les chauffe-eaus membres est établie en utilisant du câble de communication à paires torsadées à 2 fils. Connecter l'un des fils à paire torsadée à la borne A de la cascade sur chacun des tableaux de connexion basse tension, et l'autre fil à la borne B de la cascade sur chacun des tableaux de connexion basse tension. Connecter les fils gainés à l'une des bornes de terre gainées de la cascade, sur les tableaux de connexion basse tension (FIG. 8-3). Si plusieurs chauffe-eau se trouvent sur la cascade, connecter en série les câbles des bornes de la cascade sur la deuxième chauffe-eau vers les bornes de la cascade de la troisième chauffe-eau, puis de la troisième vers la quatrième, et ainsi de suite. Les connexions entre les chauffe-eau peuvent se faire dans n'importe quel ordre, quelque soit la position des chaudières. Essayer de maintenir chaque câble aussi court que possible.

8 Câblage sur place *(suite)*

Figure 8-3 *Connexions du câblage basse tension*



9 Rejet du condensat

Purge du condensat

1. La chauffe-eau est un appareil à haut rendement qui produit du condensat.
2. L'arrière du chauffe-eau possède un raccord-union de 1/2 pouce en PVC pour connecter un tuyau en PVC de 1/2 pouce (FIG. 9-1).
3. Pencher le tube de condensat vers le bas et à l'écart de la chaudière, dans une purge ou un filtre de neutralisation du condensat. Le condensat de la Armor est légèrement acide (généralement avec un pH de 3 à 5). Installer un filtre de neutralisation si les codes locaux l'exigent.

   Un kit de neutralisant (FIG. 9-1) est disponible en usine (KIT3087 de Modèles 151 - 501 et KIT3046 de Modèles 601 - 801).
4. Installer l'ensemble du Té en PVC de 1/2 pouce (expédié avec l'appareil) comme illustré à la FIG. 9-1.
5. Laisser le haut du Té de 1/2 pouce OUVERT. Ceci sert de reniflard.
6. Ne pas exposer la conduite du condensat au gel.
7. Utilisez uniquement des tuyaux en plastique comme conduite de purge du condensat (FIG. 9-1).

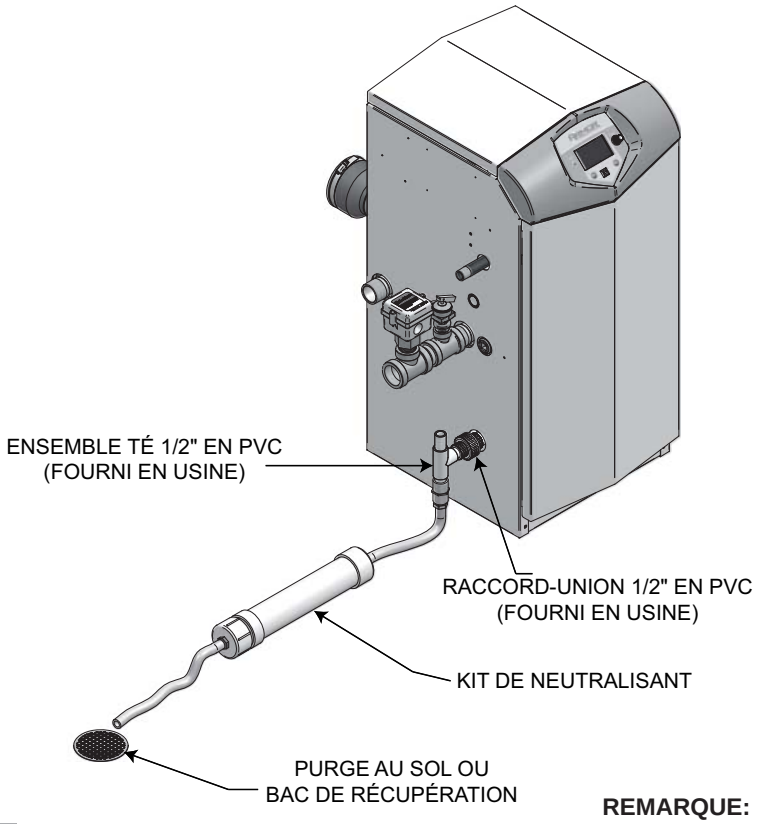
AVIS Utilisez des matériaux approuvés par l'autorité compétente. En l'absence d'une autre autorité, le tuyau en PVC et en CPVC doit être conforme à l'ASTM D1785 ou D2845. La colle et le primaire doivent être conformes à l'ASME D2564 ou F493. Pour le Canada, utiliser du tuyau, des raccords et de la colle en en PVC ou en CPVC, certifiés CSA ou ULC.

AVIS Pour permettre un bon drainage sur de grandes distances horizontales, une deuxième conduite de ventilation peut être nécessaire et la taille des tubes peut devoir être augmentée à 1 pouce (25 mm).

La conduite de condensat doit rester libre de toute obstruction et laisser le condensat s'écouler librement. Si le condensat peut geler dans la conduite ou si la conduite est obstruée d'une manière quelconque, le condensat peut s'échapper de la chaudière et provoquer des dégâts matériels dus à l'eau.

8. Une pompe d'élimination du condensat est nécessaire si la chaudière est en dessous de la purge. Pour installer une pompe à condensat, en choisir une agréée pour les chaudières et les fours à condensation. La pompe doit avoir une commande de niveau d'eau pour empêcher les dégâts dus au déversement du condensat. Le contacteur doit être relié en série au contacteur de purge bloquée à l'intérieur du chauffe-eau (voir FIG. 10-1, page 53).

Figure 9-1 *Élimination du condensat*



REMARQUE: KIT3087 montré à des fins d'illustration

10 Démarrage

Concentration en chlore inférieure à 200 ppm

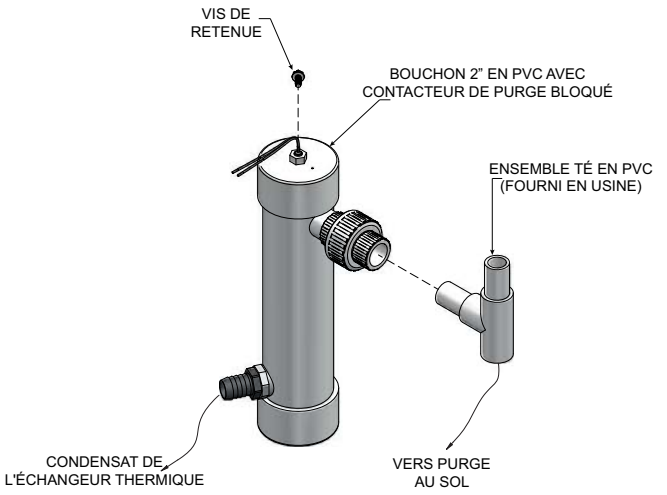
1. Ne pas remplir ou faire fonctionner la chaudière avec de l'eau contenant plus de 200 ppm de chlore.
2. Le remplissage avec de l'eau fraîche chorée est acceptable, car les niveaux de chlore dans l'eau potable sont bien inférieurs.
3. Ne pas utiliser la chaudière pour chauffer directement de l'eau de piscine ou de spa.
4. Lors du remplissage initial et pendant le démarrage et les tests du chauffe-eau, vérifier soigneusement les fuites. Réparer toutes les fuites avant de poursuivre.

Rechercher les fuites de gaz

⚠ AVERTISSEMENT Avant de mettre la chaudière en marche et pendant le fonctionnement initial, sentir autour du sol et autour de la chaudière pour détecter du gaz odorant ou toute odeur inhabituelle; Retirer le panneau du haut et sentir l'intérieur de l'enceinte de la chaudière. Ne pas continuer le démarrage s'il existe des signes de fuite de gaz. Utiliser une solution de détection de fuites approuvée. Réparer d'abord toutes les fuites.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz. Le robinet de gaz est réglé en usine à la bonne pression de sortie. Ce réglage convient pour le gaz naturel et le propane, et ne nécessite aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

Figure 10-1 *PIÈGE À CONDENSAT*


VIS DE RETENUE
BOUCHON 2" EN PVC AVEC CONTACTEUR DE PURGE BLOQUÉ
ENSEMBLE TÉ EN PVC (FOURNI EN USINE)
CONDENSAT DE L'ÉCHANGEUR THERMIQUE
VERS PURGE AU SOL

⚠ AVERTISSEMENT Chaudières au propane uniquement – Votre fournisseur de propane mélange un odorant au propane pour rendre sa présence détectable. Dans certains cas, l'odorant peut se dissiper et le gaz peut perdre son odeur. Avant le démarrage (et régulièrement ensuite), faire vérifier par le fournisseur de propane que le niveau d'odorant dans le gaz est correct.

Inspecter/remplir le circuit du condensat

Inspecter/vérifier les conduites et les raccords du condensat

1. Inspecter la conduite de purge du condensat, les raccords en PVC et le piège à condensat.

Remplir le piège à condensat avec de l'eau

1. Retirer la vis de retenue du bouchon en PVC (FIG. 10-1).
2. Retirer le bouchon de 2 pouces en PVC avec le commutateur situé en haut du piège (FIG. 10-1).
3. Remplir d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler de la purge.
4. Remplacer le bouchon. Appuyer sur le bouchon du piège jusqu'à ce qu'il touche la purge.
5. Remplacer la vis de retenue.

⚠ AVERTISSEMENT Le piège à condensat (FIG. 10-1) doit être plein d'eau tout le temps que le chauffe-eau fonctionne, pour éviter l'émission de gaz de combustion par la conduite de purge de condensat. Si le piège n'est pas rempli, cela pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

10 Démarrage

Vérifications finales avant le démarrage de la chaudière

- ❑ Lire le Manuel d'entretien Armor pour vous familiariser avec le fonctionnement du module de commande SMART SYSTEM. Lire en page 55 et 56 de ce manuel les étapes de démarrage de la chauffe-eau.
- ❑ Vérifier que la chauffe-eau et le circuits sont pleins d'eau et que tous les composants du système sont correctement réglés pour le fonctionnement.
- ❑ Vérifier que les procédures de préparation à la Section 10, pages 53 et 54, ont été effectuées.
- ❑ Remplir d'eau le piège à condensat de ventilation (en retirant les vis de retenue pour déposer le bouchon en PVC de 2 pouces avec le commutateur situé en haut du piège). Remplacer le bouchon. Appuyer sur le bouchon du piège jusqu'à ce qu'il touche la purge. Remplacer la vis de retenue.
- ❑ Vérifier que les connexions électriques sont correctes et bien fixées.
- ❑ Inspecter la tuyauterie de ventilation et d'air pour détecter tout signe de détérioration dû à la corrosion, une dégradation physique ou un affaissement. Vérifier que la tuyauterie d'air et de ventilation est correctement installée, comme indiqué par ce manuel.

Démarrer la chauffe-eau

1. Lire et suivre les Instructions de fonctionnement à la FIG. 10-2 et 10-3, pages 55 et 56.

Si la chauffe-eau ne démarre pas correctement

1. Vérifier si des connexions sont desserrées, si un fusible est grillé ou si le disjoncteur est coupé?
2. La température de l'eau de la chauffe-eau est-elle supérieure à 200°F (93°C)?
3. Le réglage du thermostat est-il inférieur à la température ambiante?
4. Le gaz est-il ouvert au niveau du compteur et de la chauffe-eau?
5. La pression du gaz d'arrivée est-elle inférieure à 4 pouces de colonne d'eau ?

Si aucun des points ci-dessus ne corrige le problème, se reporter à la section Dépannage du Manuel d'entretien du chauffe-eau Armor.

Vérifier le circuit et la chauffe-eau

❑ Vérifier la tuyauterie d'eau

1. Vérifier les fuites sur les tuyaux du circuit. En cas de fuite, arrêter la chauffe-eau et réparer immédiatement. (Voir les AVERTISSEMENTS aux pages 53 et 54 (démarrage) concernant la non réparation des fuites.)
2. Vérifier le Delta T. Se référer à la Section 6 - *Tuyauterie du système* en page 38 pour d'autres informations concernant le Delta T.
3. Ventiler tout l'air restant du circuit à l'aide des ventilations manuelles. L'air du circuit interfère avec la circulation et pose des problèmes de répartition et de bruit.

❑ Vérifier la tuyauterie de ventilation et d'air

1. Vérifier l'étanchéité au gaz de chaque raccordement ou soudure de la tuyauterie d'air et de ventilation.

⚠ AVERTISSEMENT Le système de ventilation doit être étanche au gaz pour empêcher le déversement de gaz de combustion et les émissions de monoxyde de carbone, qui pourraient provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

❑ Vérifier la tuyauterie de gaz

1. Rechercher autour de la chauffe-eau les odeurs de gaz, en suivant la procédure de la page 44 de ce manuel (*Raccordement de la Tuyauterie D'alimentation en Gaz*).

⚠ AVERTISSEMENT Si vous découvrez des signes de fuite de gaz, arrêter d'abord la chauffe-eau. Trouver la source de la fuite à l'aide d'un test à bulle et réparer immédiatement. Ne pas redémarrer la chaudière tant que la correction n'a pas été effectuée. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

❑ Chauffe-eau au propane – vérifiez la conversion

1. Vérifiez que la conversion au propane a été effectuée selon les instructions de conversion au propane.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz. Le robinet de gaz est réglé en usine à la bonne pression de sortie. Ce réglage convient pour le gaz naturel et le propane, et ne nécessite aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Les chauffe-eau Armor sont généralement expédiées prêtes à m AVERTISSEMENT s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la chaudière pour déterminer le carburant correspondant à la chaudière. Si elle est réglée sur le gaz naturel, elle peut être convertie en GPL en installant un orifice (voir page 13thru 15). Pour fonctionner au GPL, un orifice DOIT ÊTRE installé. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Vérifier la flamme et la combustion

1. Débrancher la chauffe-eau en plaçant le commutateur "On/Off" en position OFF.
2. Retirer la sonde de température de combustion du collecteur de combustion. **Remarque:** Les mesures de combustion sont effectuées à ce point.
3. Allumer la chaudière en plaçant le commutateur "On/Off" en position ON.

10 Démarrage *(suite)*

Figure 10-2 *Instructions de fonctionnement - Modèles 151 - 286*

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ AVANT DE METTRE EN MARCHE

AVERTISSEMENT: Si vous ne suivez pas exactement ces instructions, un incendie ou une explosion peuvent se produire et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

A. Cet appareil ne possède pas de pilote. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.

B. AVANT DE METTRE EN MARCHE, détectez toute odeur de gaz autour de l'appareil. Veillez à sentir près du sol, car certains gaz sont plus lourds que l'air et descendent vers le sol.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

N'allumez aucun appareil.

Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.

Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.

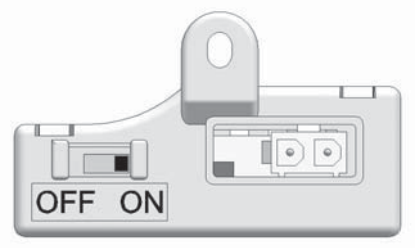
Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.

C. N'actionnez le commutateur de commande du gaz qu'à la main. N'utilisez jamais d'outils. Si le commutateur ne se déplace pas manuellement, n'essayez pas de le réparer, appelez un technicien d'entretien qualifié. Si vous forcez ou tentez de réparer, un incendie ou une explosion peuvent se produire.

D. N'utilisez pas cet appareil si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de commande et toute commande de gaz qui aurait été immergée.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

1. **STOP!** Lisez les informations de sécurité sur l'étiquette ci-dessus.
2. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
3. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
4. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.
5. Déposez la porte avant.
6. Mettez le commutateur en position « OFF ».
7. Attendez cinq (5) minutes pour évacuer tout le gaz. Si vous sentez du gaz, **ARRÊTEZ !** Suivez « B » dans les informations de sécurité au-dessus de cette étiquette. Si vous ne sentez pas de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Mettez le commutateur en position « ON ».
9. Installez la porte avant.
10. Allumez l'alimentation électrique de l'appareil.
11. Mettez le thermostat sur le réglage désiré.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz sur l'appareil » et appelez votre technicien d'entretien ou votre fournisseur de gaz.



POUR COUPER LE GAZ VERS L'APPAREIL

1. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
2. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil s'il doit être entretenu.
3. Déposez la porte avant.
4. Mettez le commutateur en position « OFF ».
5. Installez la porte avant.

LBL2339 REV B

10 Démarrage

Figure 10-3 *Instructions de fonctionnement - Modèles 400 - 801*

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ AVANT DE METTRE EN MARCHE

AVERTISSEMENT: Si vous ne suivez pas exactement ces instructions, un incendie ou une explosion peuvent se produire et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

A. Cet appareil ne possède pas de pilote. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.

B. AVANT DE METTRE EN MARCHE, détectez toute odeur de gaz autour de l'appareil. Veillez à sentir près du sol, car certains gaz sont plus lourds que l'air et descendent vers le sol.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

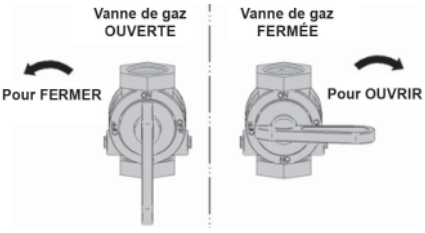
- N'allumez aucun appareil.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.

C. N'actionnez le commutateur de commande du gaz qu'à la main. N'utilisez jamais d'outils. Si le commutateur ne se déplace pas manuellement, n'essayez pas de le réparer, appelez un technicien d'entretien qualifié. Si vous forcez ou tentez de réparer, un incendie ou une explosion peuvent se produire.

D. N'utilisez pas cet appareil si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de commande et toute commande de gaz qui aurait été immergée.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

1. **STOP!** Lisez les informations de sécurité sur l'étiquette ci-dessus.
2. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
3. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
4. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.
5. Retirer le couvercle du dessus.
6. Tournez la vanne de fermeture du gaz dans le sens anti-horaire sur « OFF ». La poignée doit être perpendiculaire au tuyau. Ne pas forcer.
7. Attendez cinq (5) minutes pour évacuer tout le gaz. Si vous sentez du gaz, ARRÊTEZ ! Suivez « B » dans les informations de sécurité au-dessus de cette étiquette. Si vous ne sentez pas de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Tournez la vanne de fermeture du gaz dans le sens horaire sur « ON ». La poignée doit être parallèle au tuyau.
9. Installer le couvercle du dessus.
10. Allumez l'alimentation électrique de l'appareil.
11. Mettez le thermostat sur le réglage désiré.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz sur l'appareil » et appelez votre technicien d'entretien ou votre fournisseur de gaz.



POUR COUPER LE GAZ VERS L'APPAREIL

1. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
2. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil s'il doit être entretenu.
3. Retirer le couvercle du dessus.
4. Tournez la vanne de fermeture du gaz dans le sens anti-horaire sur « OFF ». La poignée doit être perpendiculaire au tuyau. Ne pas forcer.
5. Installer le couvercle du dessus.

LBL2284 REV -

10 Démarrage *(suite)*

Vérifier la flamme et la combustion *(suite)*

4. Placez la chauffe-eau en position active, en appuyant sur la touche RIGHT SELECT [ON] (FIG. 11-1, page 63).
5. Repérez le bouton perforé sous le bouton RESET sur le panneau d'affichage (FIG. 11-1). Insérez un fil fin (comme un trombone à papier) dans l'orifice et appuyez une fois sur le bouton pendant 5 secondes, pour mettre la chaudière en Mode Service. En Mode Service, la chaudière s'allume à la vitesse d'allumage, puis se règle ensuite à pleine flamme.
6. Insérer la sonde d'un analyseur de combustion dans l'orifice laissé par le retrait de la sonde de température de combustion.
7. Une fois que la chaudière s'est réglée sur pleine flamme, mesurez la combustion. Les valeurs doivent se situer dans la plage indiquée au Tableau 10A ci-dessous. Les niveaux de CO doivent être inférieurs à 150 ppm pour un appareil correctement installé.

   Si la combustion n'est pas dans la plage spécifiée, reportez-vous à la section Dépannage du Manuel d'entretien de la chauffe-eau Armor pour rechercher les causes possibles et les actions correctives.

***Tableau 10A** Diagramme des produits de combustion*

Gaz naturel		Propane	
CO_2	O_2	CO_2	O_2
8.0% - 10%	3.0% - 6.5%	9.0% - 11%	4.1% - 6.9%

8. Une fois que l'analyse de la combustion est terminée, testez le dispositif d'arrêt de sécurité en tournant le commutateur d'arrêt manuel sur la position OFF et en s'assurant que la chauffe-eau s'arrête et enregistre une alarme. Ouvrir la vanne d'arrêt manuelle et réinitialiser la commande.
9. Couper le courant vers la chaudière et remplacer la sonde de température de combustion dans la connexion du tuyau de combustion.
10. Remettre la chaudière à la normale.

⚠ AVERTISSEMENT Vous devez remplacer la sonde de température des gaz de combustion pour empêcher leur déversement dans la pièce. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Régler le fonctionnement du Chauffe-eau

Régler la température de consigne de l'eau réservoir

AVIS Veuillez noter que les crochets ([]) indiquent l'état de l'écran.

Le cadran de NAVIGATION peut être utilisé pendant le fonctionnement normal pour régler la température du chauffage ambiant et du point de consigne du réservoir.

1. Sur l'écran d'état, appuyez sur le cadran de NAVIGATION.
2. Appuyer sur le cadran NAVIGATION, puis le tourner pour régler la température.
3. Une fois la température souhaitée affichée, appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE].
4. Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [HOME] pour charger les modifications.
5. Si la touche RIGHT SELECT [HOME] n'est pas enfoncée, les nouveaux réglages sont rejetés.

Vérifier le mode du circulateur WHR

Lorsque le thermostat du réservoir ou le capteur du réservoir lance un appel de chaleur, la commande SMART SYSTEM met en marche la pompe du chauffe-eau.À la fin de l'appel de chaleur pour ECD, la pompe du chauffe-eau continue à tourner pendant un court moment. Ce retard de pompe est réglé en usine sur 60 secondes. Si un retard plus court ou plus long est désiré,le paramètre approprié dans la commande doit être changé.Voir dans le Manuel d'entretien du chauffe-eau Armor l'explication détaillée de cette procédure.

10 Démarrage

Régler l'horloge

AVIS Veuillez noter que les crochets ([]) indiquent l'état de l'écran.

La commande SMART TOUCH possède une horloge intégrée servant à la fonction d'économie de nuit et aux évènements de journal. Cette horloge doit être réglée lorsque le chauffe-eau est installé et à chaque fois que l'appareil est éteint pendant plus 4 heures. Utiliser la procédure suivante pour régler l'horloge:

1. Appuyez et maintenez la touche LEFT SELECT [MENU] pendant au moins 5 secondes.
2. L'affichage change pour indiquer [PASSWORD], avec quatre (4) zéros dessous.
3. Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE].
4. L'affichage indique alors un menu avec l'heure et la date et l'unité de température.
5. Appuyez deux fois sur le cadran de NAVIGATION.
6. Tournez le cadran de NAVIGATION pour régler les heures. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION.
7. Tournez le cadran de NAVIGATION pour régler les minutes. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION.
8. Tournez le cadran de NAVIGATION pour régler le mois. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION.
9. Tournez le cadran de NAVIGATION pour régler la date. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION.
10. Tournez le cadran de NAVIGATION pour régler l'année. Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE].
11. Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [HOME].

AVIS L'horloge interne ne se règle pas pour l'heure d'économie de jour et nécessite par conséquent un réglage manuel.

L'horloge est automatiquement réglée à chaque fois qu'un PC est connecté et que le programme Win Pro-Installer est démarré.

Configuration de la cascade

AVIS Veuillez noter que les crochets ([]) indiquent l'état de l'écran.

Lorsqu'elle sont installées dans un système de cascade, les commandes individuelles doivent être programmées pour un fonctionnement en cascade. Ceci se fait en accédant aux paramètres de commande.

Appuyez sur la touche [MENU] pendant au moins cinq (5) secondes. Entrez le code de l'installateur comme décrit dans le Manuel d'entretien de la Armor. Une fois les paramètres de commande atteints, utilisez le cadran de NAVIGATION pour sélectionner les paramètres du Mode commande. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION pour accéder à ces paramètres.

Appuyez sur le cadran de NAVIGATION pour sélectionner l'adresse de cascade du paramètre. Appuyez sur le cadran de NAVIGATION pour accéder à ce paramètre. Chaque appareil dans le système en cascade doit être programmé avec sa propre adresse. La chauffe-eau désignée comme Principale doit avoir une adresse de 0. Les autres chauffe-eau de la cascade sont des membres et doivent avoir une adresse de 1 à 7. Tournez le cadran de NAVIGATION pour sélectionner l'adresse appropriée. Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE].

Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [HOME] pour charger l'adresse dans la commande. Répétez cette procédure pour toutes les chaudières de la cascade, en désignant la commande Principale et les commandes membres.

Remarque: Un capteur de réservoir doit être installé pour faire fonctionner des chauffe-eau Armor en cascade.

11 Informations sur le fonctionnement

Généralités

Comment l'appareil fonctionne

La Armor utilise un échangeur thermique en acier inoxydable avancé et un module de commande électronique qui permet le fonctionnement entièrement à condensation. Les ventilateurs aspirent l'air et expulsent les produits de combustion de la chauffe-eau, par l'échangeur thermique et la tuyauterie de combustion. Le module de commande régule la vitesse des ventilateurs pour contrôler le taux d'allumage de la chaudière. Les vannes de gaz détectent la quantité d'air entrant dans la chauffe-eau et ne laissent entrer que le bon volume de gaz.

Contrôlez les entrées et les sorties

Thermostat du réservoir/Capteur de réservoir

L'une de ces entrées va indiquer au chauffe-eau de fournir de la chaleur au réservoir d'eau. Si un capteur de réservoir est connecté, la commande SMART SYSTEM ignore le thermostat du réservoir.

Entrée 0 - 10VDC (point de consigne ou puissance)

La chauffe-eau Armor peut être contrôlée par un Système de Gestion des Bâtiments (SGB) à l'aide d'un signal 0-10 V c.c. La commande peut être configurée par l'installateur pour utiliser ce signal pour contrôler le point de consigne ou le taux d'allumage. Ce signal peut être également envoyé au chauffage par ModBus.

Commande de température

Modulation

La chauffe-eau Armor est capable de moduler son taux d'allumage depuis un minimum de 20% jusqu'à un maximum de 100%. Le taux d'allumage est dicté par le tirage d'eau chaude et divers autres limites de température.

Régime d'économie de nuit

Le contrôleur peut être programmé pour réduire le point de consigne d'ECD durant certaine périodes, chaque semaine. Sept heures différentes de début et de fin peuvent être programmées pour l'économie d'ECD.

Support actuel de flamme

Pour empêcher des arrêts nuisibles lorsque le chauffe-eau s'allume à des taux minimum, la commande augmente la vitesse du ventilateur lorsque le signal de la flamme devient trop faible.

Fonctions de protection

Limite de température de sortie, de température de combustion et d'élévation de température

La température de l'eau de sortie est surveillée par la sonde de température de sortie de la chaudière. Lorsque la température de sortie dépasse 185°F, l'appareil réduit la vitesse du ventilateur. Lorsque la température de l'eau de sortie dépasse 195°F la commande arrête l'appareil jusqu'à ce qu'il refroidisse.

Le module de commande surveille la température de combustion grâce à une sonde située dans l'échappement de combustion. Lorsque la température de sortie dépasse 215°F la commande réduit la vitesse maximale du ventilateur. Lorsque la température de combustion dépasse 240°F la commande arrête l'appareil. L'appareil redémarre automatiquement une fois que la température de combustion chute de 25°F et que la durée minimum d'arrêt a expiré.

La commande surveille la différence de température entre la sonde d'entrée et de sortie. Sur les modèles 151 - 501, si cette différence se trouve entre 25 et 30°F, la commande ralentit la vitesse du ventilateur. Si la différence de température dépasse 30°F la commande arrête l'appareil.

Sur les modèles 601 - 801, si la différence de température se trouve entre 30 et 35°F, la commande ralentit la vitesse maximum du ventilateur. Si la différence de température dépasse 35°F la commande arrête l'appareil.

L'appareil redémarre automatiquement une fois que la différence de température a chuté en dessous de 25°F (Modèles 151 - 501) ou de 30°F (Modèles 601 - 801) et que la durée minimum d'arrêt a expiré.

Protection antigel

NE PAS installer la chaudière dans une pièce susceptible de geler.

La fonction intégrale suivante du module de commande SMART SYSTEM fournit une protection uniquement pour la chaudière et non pour le système.

- Le module de commande SMART SYSTEM fournit une protection antigel comme suit, lorsque la température de l'eau de la chauffe-eau chute au-dessous de 45°F:
- En dessous de 45 °F les pompes du chauffe-eau fonctionnent en permanence.
- En dessous de 37°F la chauffe-eau s'allume.
- La chauffe-eau et les pompes s'arrêtent si la température de l'eau de la chauffe-eau s'élève au-dessus de 45°F.

⚠ AVERTISSEMENT Cette caractéristique du module de commande SMART SYSTEM n'élimine pas le risque de gel. L'installation doit encore utiliser une conception reconnue, une pratique d'installation et de maintenance pour éviter le gel de la chauffe-eau.

11 Informations sur le fonctionnement

Limites externes du moniteur

Des connexions sont fournies sur le tableau de connexions pour des limites externes comme l'interrupteur de débit, l'arrêt d'eau faible, les commutateurs de pression du gaz et un interrupteur de vérification des persiennes. Le SMART SYSTEM coupe le brûleur et empêche le ré-allumage à chaque fois que l'une de ces limites externe s'ouvre.

Durée d'exécution et sorties d'alarme

La chaudière dispose de contacts secs qui indiquent quand la chaudière fonctionne et quand elle est incapable de fonctionner.

Durée d'exécution et comptage des cycles

La commande utilise quatre temporisateurs pour surveiller le total des heures de fonctionnement du brûleur. Le temporisateur surveille la durée d'allumage du chauffe-eau.

La commande utilise deux (2) compteurs d'allumage pour surveiller le nombre de cycles du chauffe-eau. Le premier compteur compte tous les allumages de la commande. Le deuxième compteur compte uniquement les essais d'allumage qui ont échoué.

Srappel d'entretien

La commande peut être programmée pour des rappels d'entretien. Cette notification devient active lorsqu'un certain temps s'est écoulé ou qu'un nombre donné d'heures de fonctionnement ou de cycles ont expiré (tous réglables par l'installateur). L'affichage indique un écran de maintenance requie. Le nom et le numéro de téléphone de l'installateur peuvent être programmés dans la commande. Ces informations s'affichent sur l'écran de Maintenance requise. La notification de rappel d'entretien peut être réinitialisée par l'installateur.

La fonction dépendante du temps a été désactivée par le fabricant. Pour activer cette fonction, changer le paramètre à l'intervalle de temps désiré, se reporter au Manuel d'entretien Armor pour les détails concernant les paramètres.

Journal d'erreurs

La commande garde en mémoire les 10 dernières erreurs de colmatage, ainsi que les 10 dernières erreurs de blocage. La date et l'heure de l'évènement sont également enregistrées. Seuls les 10 derniers évènements sont gardés en mémoire.

Réglage de la température de la chauffe-eau

Température de fonctionnement (cible)

Le module de commande SMART TOUCH détecte la température de l'eau et régule l'allumage de la chaudière et le taux d'allumage, pour atteindre une température cible. La température cible peut être réglée entre 60°F et 190°F.

Opérations en limite haute

Le chauffe-eau Armor est équipé d'une limite haute fixe de réinitialisation automatique et d'une limite haute de réinitialisation réglable manuellement. La limite haute de réinitialisation automatique a une point de consigne de 200°F et la limite haute de réinitialisation manuelle a un point de consigne de 210°F.

Lorsque la température de sortie dépasse 200°F, l'action de limite haute se produit. La chauffe-eau s'arrête jusqu'à ca que la température de l'eau baisse en dessous de 190°F et qu'un délai de 60 secondes soit expiré. Si la température de sortie continue à augmenter, l'action de limite haute de réinitialisation manuelle intervient à 210°F.

Procédure de test de limite haute

AVIS Veuillez noter que les crochets ([]) indiquent l'état de l'écran.

1. Allumez la chaudière sur le secteur en plaçant l'interrupteur ON/OFF en position ON.
2. Sur l'écran d'État, appuyer sur le cadran de NAVIGATION pour accéder à l'écran des points de consigne.
3. Appuyer sur la touche LEFT SELECT (LIMITES).
4. Sélectionner la limite haute de réinitialisation manuelle (MRHL) en tournant le cadran de NAVIGATION dans le sens antihoraire, puis appuyer sur le cadran de NAVIGATION.
5. Diminuer le point de consigne de MRHL jusqu'au dessous de la température de sortie actuelle (ou à sa valeur minimum, selon la plus élevée) en tournant le cadran de NAVIGATION dans le sens antihoraire.
6. Appuyer sur la touche RIGHT SELECT [SAVE].
7. Appuyer sur la touche RIGHT SELECT [HOME]. Le nouveau paramètre se charge sur la commande.
8. Si la température de sortie actuelle est supérieure au nouveau point de consigne de MRHL, celle-ci fait fermer la chaudière. Si cela se produit, passer à l'étape 11.
9. Si la température de sortie actuelle est supérieure au nouveau point de consigne de MRHL, celle-ci fait fermer la chaudière. Si cela se produit, Repérez le bouton perforé (Bouton de SERVICE) sous le bouton RESET du panneau d'affichage. Insérez un fil fin (comme un trombone à papier) dans l'orifice et appuyez une fois sur le bouton pendant 5 secondes, pour mettre la chaudière en Mode Service. En Mode Service, la chaudière s'allume à la vitesse d'allumage, puis se règle ensuite à pleine flamme.
10. Une fois que la température de sortie atteint le point de consigne de MRHL, celle-ci fonctionne et fait arrêter et verrouiller la chaudière.
11. Répétez les étapes 2, 3 et 4.
12. Réglez la MRHL sur le point de consigne approprié en tournant le cadran de NAVIGATION dans le sens horaire.
13. Répétez les étapes 6 et 7.
14. Appuyez sur le bouton de RÉINITIALISATION pour effacer le verrouillage.
15. Au besoin, appuyer sur la touche RIGHT SELECT [STOP] pour quitter le Mode Entretien.

Protection d'arrêt d'eau faible

1. Le module de commande SMART SYSTEM utilise la détection de la température des zones d'alimentation et de retour de l'échangeur thermique. Si le débit est trop faible ou si la température de sortie est trop élevée, le module de commande se module et arrête la chauffe-eau. Ceci permet que la chaudière s'arrête en cas de manque d'eau ou de faible débit.
2. Certains codes et juridictions peuvent accepter ces caractéristiques intégrales de la commande au lieu de nécessiter une commande de limite supplémentaire ou d'arrêt par manque d'eau. Consultez la juridiction locale pour les déterminer. Un arrêt pour manque d'eau est disponible en usine factory (WTR20009).

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Cascade

Lorsque plusieurs chaudières sont installées, elles peuvent être reliées entre elles en séquence de cascade. Un maximum de huit chaudières peuvent être commandées à partir d'une seule commande. Dans cette application, une seule chaudière serait désignée comme commande principale et toutes les autres seraient des commandes membres. La commande principale peut être programmée pour utiliser des méthodes de commande Principal/Décalage ou optimisation d'efficacité.

Une fois que la chaudière principale reçoit un appel de chaleur d'un thermostat d'ambiance, BMS ou Modbus, la commande détermine quel sera le point de consigne. Un point de consigne de température fixe peut être programmé dans la commande. Voir en page 57 de ce manuel la programmation du point de consigne.

Si la température de l'eau au niveau du réservoir est inférieure au point de consigne - le différentiel, la commande alors génère un appel de chaleur sur la cascade (voir l'explication du différentiel dans le Manuel d'entretien du chauffe-eau Armor). Le Leader met le chauffe-eau principal sous tension sur la cascade. Pour un nouveau démarrage, ce sera l'appareil Leader.

Séquence de la cascade

Pour ajuster le temps de marche de toutes les chaudières de la cascade, la séquence d'allumage est automatiquement changée à intervalles déterminés.

Pendant les premières 24 heures après avoir démarré la cascade, la séquence est changée toutes les heures. Par la suite, la séquence est changée une fois par 24 heures. La séquence d'allumage/extinction est la suivante:

TEMPS	SÉQUENCE D'ALLUMAGE
Démarrage	L-M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7
+ 1 heure	M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-L
+ 2 heure	M2-M3-M4-M5-M6-M7-L-M1

Si un chauffe-eau se verrouille, il a automatiquement la priorité pour le reste de cette période de 24 heures.

Fonctionnement en économie de nuit avec cascade

Le fonctionnement en économie de nuit des chauffe-eau dans la cascade est possible. La programmation de l'économie de nuit se fait par le Leader. Se reporter au Manuel d'entretien Armor pour toute information concernant l'économie de nuit.

Modes d'accès

Utilisateur

L'utilisateur peut régler les températures cible du réservoir en appuyant sur le cadran de NAVIGATION lorsque "↓SETPOINTS" clignote au bas de l'écran. La date et l'heure, ainsi que les unités de température, peuvent également être modifiées (voir page 58).

Installateur

La plupart des paramètres ne sont accessibles qu'à l'installateur, en entrant le mot de passe installateur; voir le Manuel d'entretien de la Chauffe-eau Armor.

Sauvegarde des paramètres *(reportez-vous au Tableau des paramètres dans le Manuel d'entretien de la chaudière murale chauffe-eau Armor).*

AVIS Veuillez noter que les crochets ([]) indiquent l'état de l'écran.

Pour sauvegarder les paramètres et quitter le programme:

Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE], puis sur la touche RIGHT SELECT [HOME].

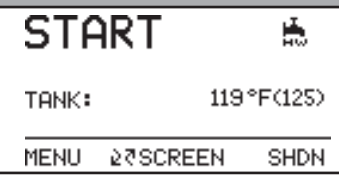
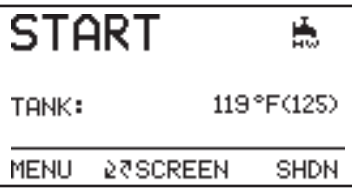
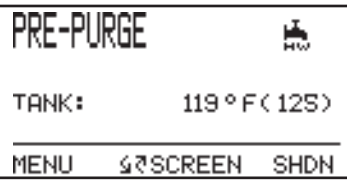
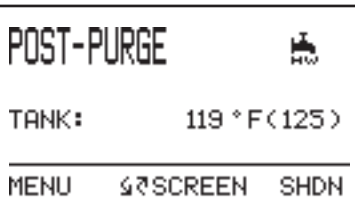
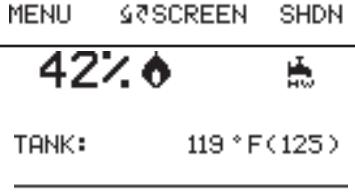
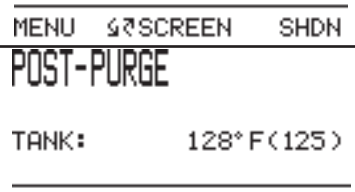
Pour saisir un paramètre et continuer à programmer:

Appuyez sur la touche RIGHT SELECT [SAVE] 1 fois pour revenir aux listes de paramètres; appuyez à nouveau pour revenir aux listes de menus. Souvenez-vous d'appuyer sur la touche RIGHT SELECT [HOME] lorsque vous avez fini de programmer, pour sauvegarder les modifications effectuées.

Voir la description détaillée des paramètres et des modes d'accès dans le manuel d'entretien de la Chauffe-eau Amor.

11 Informations sur le fonctionnement

Séquence de fonctionnement

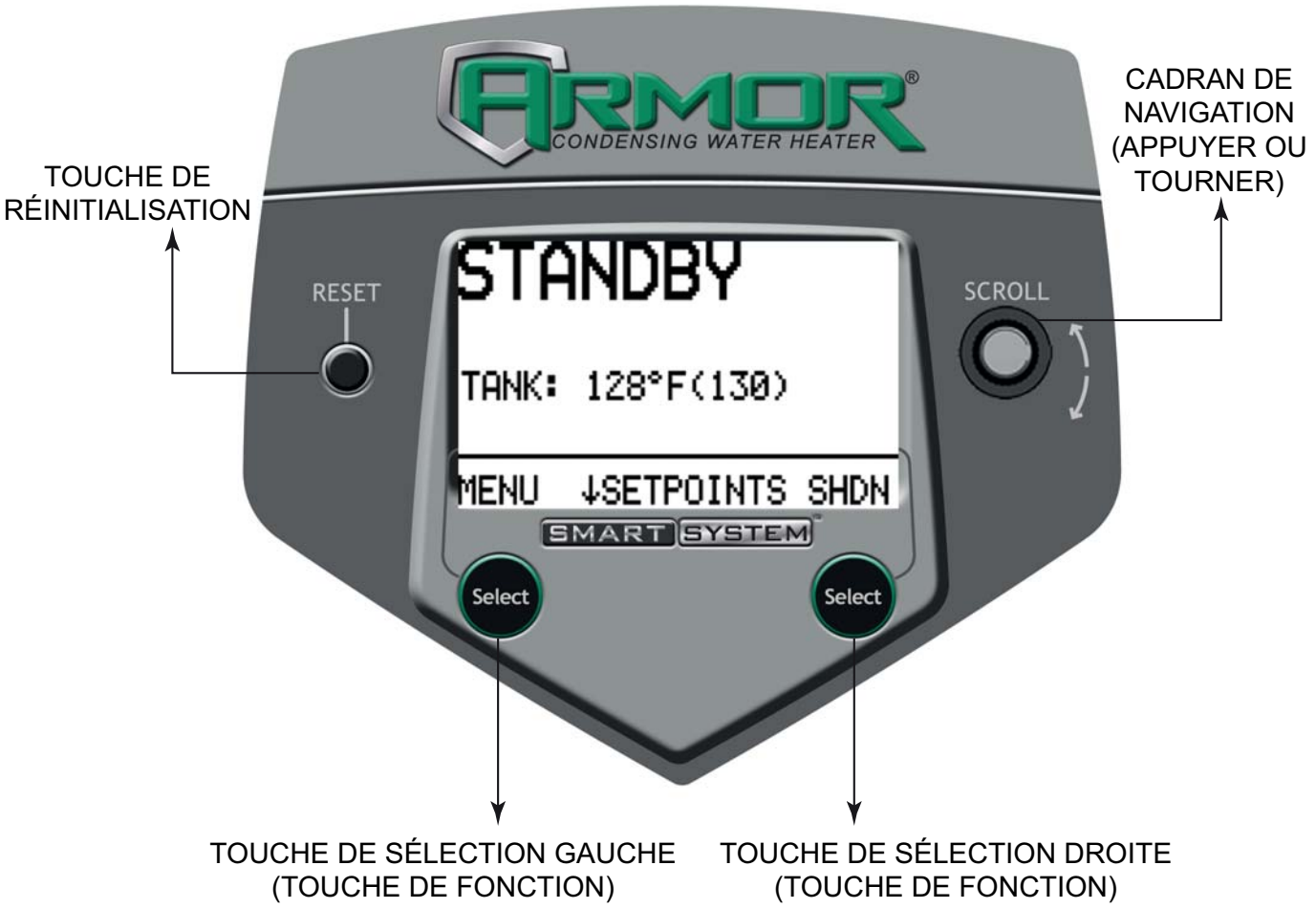
FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
1. La commande met en marche la pompe du chauffe-eau (toujours en marche (ON), sauf en période d'économie de nuit). L'interrupteur de débit et/ou l'arrêt pour manque d'eau (LWCO) doivent se fermer.	
2. La commande alimente le relais des persiennes. L'interrupteur de vérification des persiennes, l'interrupteur de pression d'air et l'interrupteur de vidange bloquée doivent se fermer.	
3. La commande fait démarrer le cycle de pré-purge.	
4. La commande démarre l'essai d'allumage en allumant l'électrode et en ouvrant le robinet de gaz.	
5. Si la flamme n'est pas détectée après l'étincelle, la commande effectue une post-purge, puis commence un autre cycle de pré-purge et essaie à nouveau d'allumer le brûleur. Sur les modèles 501 et plus grands, la commande se verrouille si ce deuxième essai échoue aussi. Sur le modèle 400 et les modèles plus petits, la commande effectue un total de 4 essais avant de se verrouiller.	
6. Si une flamme est détectée, elle maintient le taux d'allumage constant pendant quelques secondes pour permettre à la flamme de se stabiliser, puis commence à moduler le taux d'allumage en fonction du point de consigne ou d'une autre commande (comme un signal BMS 0-10 V).	
7. Une les deux appels de chaleur satisfaits, la commande arrête le brûleur. Le ventilateur continue à tourner pendant une post-purge de 10 secondes.	
8. Toutes les pompes en marche continuent à tourner pendant leur période respective de pompage avant de s'arrêter. Une période d'anti-cycle de 60 secondes commence, ce qui retarde tout nouvel appel de chaleur jusqu'à son expiration.	
9. En veille, prête à commencer un nouveau cycle.	

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

SMART SYSTEM Armor chauffe-eau modules de commande

Utilisez le panneau de commande (FIG. 11-1) pour régler les températures, les conditions de fonctionnement et surveiller le fonctionnement de la chauffe-eau.

Figure 11-1 *Panneau de commande*

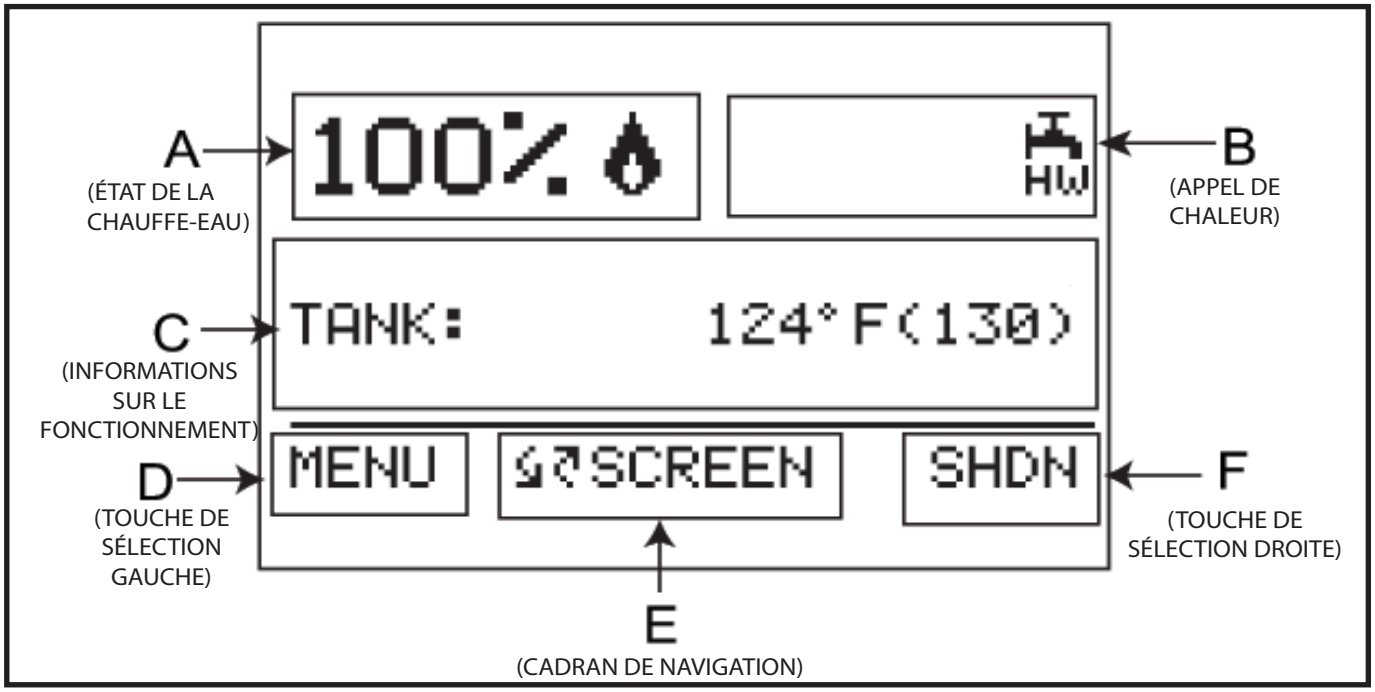


Les informations au bas de l'écran indiquent les fonctions des deux touches SELECT (sur chacun des coins) et le cadran de NAVIGATION (au centre):

MENU = Touche SELECT gauche
POINTS DE CONSIGNE = Cadran de NAVIGATION - Appuyer
SHDN = Touche SELECT droite

11 Informations sur le fonctionnement

Figure 11-2 *Écran d'affichage de l'état*



Écrans d'affichage d'état		
Section	**Affichage**	**Description**
A (ÉTAT DE LA CHAUFFE-EAU)	**VEILLE**	L'appareil n'a pas reçu d'appel de chaleur d'un thermostat à distance ni d'appel de chaleur d'un thermostat d'ECD.
	DÉMARRAGE	L'appareil a commencé un cycle de brûlage et vérifie tous les circuits de sécurité.
	PRÉ-PURGE	L'appareil a entamé une période de pré-purge sur un appel de chaleur.
	ALLUMAGE	L'appareil a entamé une période d'étincelles, pour allumer le brûleur principal.
	%	L'appareil s'est allumé et fonctionne au pourcentage affiché.
	POST-PURGE	L'appel de chaleur a été satisfait et l'appareil lance le ventilateur pendant une période supplémentaire de post-purge, pour vider la chambre de combustion et le circuit de ventilation des produits de combustion résiduels.
	ARRÊT	L'appareil a été placé en position OFF.
	POINT DE CONSIGNE ATTEINT	La température commandée a dépassé son point de consigne et son décalage.
	BLOQUÉ	L'appareil a détecté une condition qui a provisoirement interrompu l'appel de chaleur en cours.
B (CADRAN DE NAVIGATION)	HW	Le thermostat ou le capteur du réservoir a un appel de chaleur.
	V	L'appareil est contrôlé par un signal BMS 0-10 V.
	C	L'appareil membre fournit de la chaleur en étant en mode Cascade.

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Écrans d'affichage d'état *(suite)*		
Section	**Affichage**	**Description**
C (INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT)	**RÉSERVOIR:**	La température lue par le capteur d'alimentation du système (si connecté).
	TEMP D'ENTRÉE:	La température lue à l'entrée de l'échangeur thermique.
	TEMP DE SORTIE:	La température lue à la sortie de l'échangeur thermique.
	DELTA T:	La différence de température entre l'entrée et la sortie de l'échangeur thermique.
	TEMP DE COMBUSTION:	La température lue par le capteur de combustion.
	COURANT DE FLAMME:	Le courant mesuré par le circuit de détection de flamme.
	VITESSE DU VENTILATEUR:	La vitesse du ventilateur de combustion.
	POMPE DU CIRCUIT:	L'état de la sortie de la pompe de recirculation.
	POMPE D'ECD:	L'état de la sortie de pompe d'ECD.
	TENSION BMS:	La tension reçue d'un système BMS.
	SORTIE DE POMPE BLR:	Le signal de vitesse envoyé à une pompe de chaudière à vitesse variable en pourcentage.
	ENTRÉE POMPE SYS:	Un signal 0-10 V indiquant le taux d'allumage de la chauffe-eau.
	HEURES DE FONCTIONNEMENT ECD:	Le nombre total d'heures de fonctionnement en mode ECD.
	CYCLES ECD:	Le nombre total de cycles en mode ECD.
	N° DES 10 DERNIÈRES PANNES:	Les 10 derniers blocages.
D (Touche de fonction LEFT SELECT)	**MENU**	Appuyez sur la touche LEFT SELECT pendant 5 secondes pour entrer dans l'écran de Menu.
	QUITTER	Appuyez sur la touche LEFT SELECT pour quitter l'écran ou le réglage en cours.
	OUI	Appuyez sur la touche LEFT SELECT pour confirmer que la chauffe-eau doit être arrêtée.
	LIMITES	Appuyez sur la touche LEFT SELECT pour entrer dans l'écran qui vous permet de régler les paramètres de limites.
	ACCUEIL	Appuyez sur la touche LEFT SELECT pour revenir à l'écran d'état et charger les modifications de paramètres.

11 Informations sur le fonctionnement

Écrans d'affichage d'état *(suite)*		
Section	**Affichage**	**Description**
E (Fonction de cadran de NAVIGATION)	↻SCREEN	En appuyant sur le cadran de NAVIGATION l'écran d'état suivant ou précédent est sélectionné.
	↓NEXT	En appuyant sur le cadran de NAVIGATION, s'affichent la panne suivante, le déclenchement du NSB (régime d'économie de nuit) ou le réglage de retard de montée.
	↓SELECT	En appuyant sur le cadran de NAVIGATION, le réglage indiqué par le curseur est affiché.
	↓SETPOINTS	En appuyant sur le cadran de NAVIGATION, l'écran des points de consigne s'affiche.
	↻ SCROLL	En tournant le cadran de NAVIGATION, le curseur se déplace vers le haut ou vers le bas.
	↻ ADJUST	En tournant le cadran de NAVIGATION, le paramètre actuel augmente ou diminue.
F (Touche de fonction RIGHT SELECT)	**SHDN**	Appuyez sur la touche RIGHT SELECT pour éteindre la chauffe-eau.
	ON	Appuyez sur la touche RIGHT SELECT pour allumer la chauffe-eau.
	NO	Appuyez sur la touche RIGHT SELECT pour annuler l'opération d'arrêt.
	SAVE	Appuyez sur la touche RIGHT SELECT pour sauvegarder la modification en cours.
	ACCUEIL	Appuyez sur la touche RIGHT SELECT pour revenir à l'écran d'état et charger les modifications de paramètres.

12 Maintenance

Maintenance et mise en marche annuelle

Table 12A *Calendriers d'entretien et de maintenance*

Technicien d'entretien (Voir les instructions sur les pages suivantes)	
MISE EN MARCHE ANNUELLE	**Généralités:** • Traiter les problèmes signalés, le cas échéant • Inspecter l'intérieur; nettoyer et aspirer si nécessaire; • Nettoyer le piège à condensat et remplir d'eau fraîche • Vérifier les fuites (eau, gaz, combustion, condensat) • Vérifier si les conduites de combustion et d'air sont en bon état et bien étanches • Vérifier la pression d'eau/tuyauterie du système/réservoir d'expansion du système • Vérifier le réglage des commandes • Vérifier les électrodes d'allumage et des deux capteurs de flammes (sabler tous les dépôts; nettoyer et repositionner). • Vérifier le câblage et les connexions • Effectuer une vérification au démarrage et une vérification des performances de la Section 10. • Inspection de la flamme (stable, uniforme) • Signal de flamme (au moins 10 micro Ampères à plein régime). • Nettoyer l'échangeur thermique si la température de combustion est supérieure de 54 °F à celle de l'eau. • Vérifier le Delta T (Élévation de température). **Si la combustion ou les performances indiquent le besoin:** • Nettoyer l'échangeur thermique • etirer et nettoyer le brûleur à l'air comprimé uniquement • Nettoyer les roues du brûleur

Maintenance du propriétaire	
Quotidiennement	• Vérifier la zone de la chauffe-eau • Vérifier le manomètre-thermomètre
Tous les mois	• Vérifier la tuyauterie de ventilation • Vérifier la tuyauterie d'air • Vérifier les grilles de terminaison d'air et de ventilation • Vérifier la soupape de sécurité • Vérifier le système de purge du condensat • Vérifier les bouches d'aération automatique • Vérifier le Delta T (Élévation de température)
Tous les 6 mois	• Vérifier les fuites sur la tuyauterie du chauffe-eau (gaz et eau) • Actionner la soupape de sécurité

12 Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT Suivre les procédures d'entretien et de maintenance données dans ce manuel et dans les documents sur les composants envoyés avec la chaudière. Si cet entretien ou cette maintenance ne sont pas effectués, la chauffe-eau ou le système peuvent être endommagés. Si les directives de ce manuel et des documents sur les composants ne sont pas suivies, des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants peuvent se produire.

⚠ AVERTISSEMENT La chaudière doit être inspectée chaque année uniquement par un technicien d'entretien qualifié. En outre, la maintenance et l'entretien de la chauffe-eau indiqués au Tableau 12A et expliqués dans les pages suivantes, doivent être effectués pour garantir un rendement et une fiabilité maximales de la chaudière. Le manque d'entretien et de maintenance de la chaudière et du système peuvent provoquer une défaillance du système.

⚠ AVERTISSEMENT Danger de choc électrique – Éteindre la chaudière avant toute opération d'entretien sur la chauffe-eau, sauf indication contraire dans ce manuel d'instruction. Si le courant n'est pas coupé, un choc électrique peut survenir et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

Traiter les problèmes signalés

1. Inspecter tous les problèmes signalés par le propriétaire et les corriger avant de poursuivre.

Inspecter la zone de la chauffe-eau

1. Vérifier que les alentours de la chauffe-eau ne contient pas de matériaux combustibles, d'essence et d'autres vapeurs et liquides inflammables.
2. Vérifier que la zone de la prise d'air est exempte de tout contaminant indiqué en Section 1 de ce manuel. Si l'un d'entre eux est présent à proximité de la prise d'air de la chauffe-eau, il doit être retiré. S'il ne peut être éliminé, réinstaller les conduites d'air et de ventilation selon ce manuel et Manuel d'entretien de la Chauffe-eau Armor.

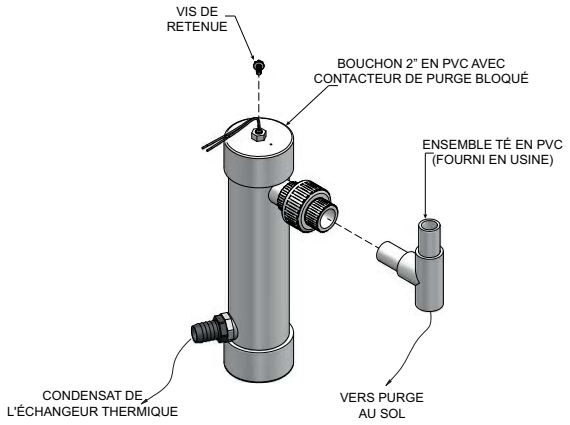
Inspecter l'intérieur de la chauffe-eau

1. Retirer les couvercles d'accès avant et inspecter l'intérieur de la chauffe-eau.
2. Aspirer tout sédiment de l'intérieur de la chauffe-eau et de ses composants. Retirer toutes les obstructions.

Nettoyer le piège à condensat

1. Inspecter la conduite de purge du condensat, la conduite de ventilation, les raccords en PVC et le piège à condensat.
2. Retirer la vis de retenue du bouchon en PVC (FIG. 12-1).
3. Retirer le bouchon de 2 pouces en PVC avec le commutateur situé en haut du piège (FIG. 12-1).
4. Retirer tous les sédiments dans le piège.
5. Remplir d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler de la purge.
6. Remplacer le bouchon. Appuyer sur le bouchon du piège jusqu'à ce qu'il touche la purge.
7. Remplacer la vis de retenue.

Figure 12-1 *Piège à condensat*


VIS DE RETENUE
BOUCHON 2" EN PVC AVEC CONTACTEUR DE PURGE BLOQUÉ
ENSEMBLE TÉ EN PVC (FOURNI EN USINE)
CONDENSAT DE L'ÉCHANGEUR THERMIQUE
VERS PURGE AU SOL

⚠ AVERTISSEMENT Le siphon de condensat doit être rempli d'eau pendant toute la durée de fonctionnement de la chaudière, pour éviter l'émission de gaz de combustion de la conduite de vidange du condensat. Le non remplissage du siphon pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

Vérifier les fuites sur tous les tuyaux

⚠ AVERTISSEMENT Éliminer toutes les fuites du circuit ou de la chauffe-eau. Des fuites d'eau peuvent également causer d'importants dégâts matériels.

1. Inspecter toute la tuyauterie d'eau et de gaz et vérifier l'absence de fuites.
2. Recherche les signes de fuite sur les conduites et corriger tous les problèmes rencontrés.
3. Vérifier la conduite de gaz selon la procédure indiquée à la Section 7 - *Raccordements au gaz.*

Tuyauterie du système de ventilation de combustion et d'air

1. Inspecter tout le système de ventilation des gaz de combustion et la tuyauterie d'air pour rechercher les blocages, les détériorations ou les fuites. Réparer tous les joints qui montrent des signes de fuite. Vérifier que le tuyau d'entrée d'air est raccordé et bien étanche.
2. Vérifier que la décharge de ventilation de la chaudière et la prise d'air sont propres et sans aucune obstruction.

12 Maintenance *(suite)*

⚠ AVERTISSEMENT Si les conditions ci-dessus ne sont pas respectées et si les anomalies ne sont pas réparées, il peut s'en suivre un risque de blessures ou de mort.

Vérifier le circuit d'eau

1. Vérifier que tous les composants du système sont correctement installés et opérationnels.
2. Vérifier la pression de remplissage à froid du système. Vérifier si elle est correcte (elle doit être au minimum de 12 PSI).
3. Observer la pression du système lorsque la chauffe-eau monte en température (pendant les tests), pour s'assurer que la pression ne s'élève pas trop. Une élévation excessive de la pression indique un problème de taille ou de performance du réservoir d'expansion.
4. Inspecter les ventilations d'air automatiques et les séparateurs d'air. Retirer les bouchons de ventilation d'air et appuyer brièvement sur la vanne pour vider la ventilation. Remplacer les bouchons. S'assurer que les ventilations ne fuient pas. Remplacer toutes les ventilations qui fuient.

Inspecter le réservoir d'expansion

1. Les réservoirs d'expansion laissent de l'espace pour que l'eau entre et sorte lorsque l'eau du circuit de chauffage se dilate avec l'élévation de la température ou se rétracte lorsqu'elle refroidit. Les réservoirs peuvent être ouverts, fermés, à diaphragme ou à vessie. Voir la Section 6 - Tuyauterie d'eau chaude pour le meilleur emplacement suggéré des réservoirs d'expansion et des éliminateurs d'air.

Vérifier la soupape de sécurité de la chaudière

1. Inspecter la soupape de sécurité et soulever le levier pour vérifier l'écoulement. Avant d'actionner une soupape de sécurité, s'assurer qu'elle est raccordée avec sa décharge dans une zone sécurisée, pour éviter tout risque de brûlure grave. Lire la Section 6 - Tuyauterie d'eau chaude avant de poursuivre

⚠ AVERTISSEMENT Les soupapes de sécurité doivent être re-vérifiées AU MOINS UNE FOIS TOUS LES TROIS ANS, par un plombier agréé ou une agence d'inspection autorisée, pour s'assurer que le produit n'a pas été endommagé par des problèmes d'eau corrosive et que la vanne et la conduite de décharge n'ont pas été altérées ou modifiées illégalement. Certaines conditions se produisant naturellement peuvent corroder la vanne ou ses composants avec le temps, et la rendre inopérante. Ces conditions ne sont pas détectables, à moins que la vanne et ses composants ne soient retirés et inspectés. Cette inspection ne doit être effectuée que par un plombier ou une agence d'inspection agréée, et non par le propriétaire. Si la soupape de sécurité de la chaudière n'est pas ré-inspectée comme indiqué, une augmentation dangereuse de la pression peut se produire et causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Après l'installation, le levier de la vanne doit être actionné AU MOINS UNE FOIS PAR AN, pour s'assurer que l'eau s'écoule librement. Des dépôts minéraux naturels peuvent coller à la vanne et la rendre inopérante. En actionnant manuellement le levier, l'eau s'échappe et des précautions doivent être prises pour éviter le contact avec l'eau chaude et les dégâts. Avant d'actionner le levier, vérifier si une conduite de décharge est raccordée à cette vanne, pour diriger l'écoulement d'eau chaude de la vanne vers un endroit approprié. Sinon, de graves blessures peuvent s'en suivre. Si l'eau ne s'écoule pas, la vanne est inopérante. Arrêter la chaudière jusqu'à ce que la nouvelle soupape de sécurité soit installée.

2. Après avoir suivi les avertissements ci-dessus, si la soupape de sécurité suinte ou n'est pas correctement installée, la remplacer. S'assurer que la cause du suintement de la soupape de sécurité est bien la soupape et non pas une surpression du système due à l'engorgement ou le sous-dimensionnement du réservoir d'expansion.

Inspecter les électrodes d'allumage et de détection de flamme

1. Retirer les électrodes d'allumage et de détection de flamme du couvercle d'accès de l'échangeur thermique du chauffe-eau.
2. Éliminer les dépôts accumulés sur les électrodes d'allumage/détection de flamme à l'aide de papier de verre. Si les électrodes ne peuvent être nettoyées correctement, les remplacer.
3. Remplacer les électrodes d'allumage/détection de flamme, en s'assurant que les joints sont en bon état et correctement positionnés.

Vérifier le câblage de terre de l'allumage

1. Inspecter le fil de terre de la chauffe-eau, entre le couvercle d'accès de l'échangeur thermique et le bornier de terre.
2. Vérifier que tout le câblage est en bon état et bien fixé.
3. Vérifier la continuité à la terre à l'aide d'un contrôleur de continuité.
4. Remplacer les fils de terre si la continuité n'est pas satisfaisante.

Vérifier tout le câblage de la chaudière

1. Inspecter tout le câblage de la chaudière, en s'assurant que les fils sont en bon état et bien fixés.

Vérifier tous les réglage des commandes

1. Régler l'écran du module de commande SMART SYSTEM sur le Mode Paramètres et vérifier tous les réglages. Voir la Section 1 du Manuel d'entretien Armor. Régler les paramètres si nécessaire. Voir les procédures de réglage à la Section 1 du Manuel d'entretien Armor.
2. Vérifier les paramètres des commandes de limites extérieures (le cas échéant) et les régler si nécessaire.

12 Maintenance

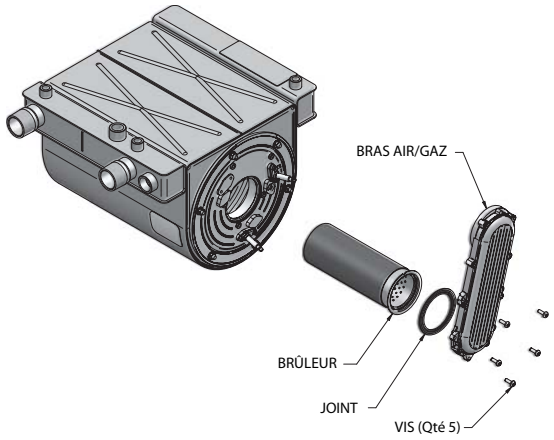
Effectuer un démarrage et les vérifications

1. Démarrer la chaudière et effectuer les vérifications et les tests indiqués à la Section 9 - Démarrage.
2. Vérifier que la pression de remplissage à froid est correcte et que la pression de fonctionnement ne s'élève pas trop.

Vérifier la flamme du brûleur

1. Inspecter la flamme par les fenêtres d'observation.
2. Si la flamme n'est pas satisfaisante à plein régime ou à faible régime, Arrêter le chauffe-eau et laisser le chauffe-eau refroidir. Nettoyer soigneusement le brûleur à l'aide d'un aspirateur ou à l'air comprimé. Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer le brûleur à l'intérieur d'un bâtiment.
3. Retirer les brûleurs, voir FIG. 12-2.
4. En remplaçant le brûleur, s'assurer que les joints sont en bon état et correctement positionnés (FIG. 12-2)

***Figure 12-2** Ensemble brûleur*



Vérifier le signal de la flamme

1. A plein régime, le signal de flamme indiqué sur l'afficheur doit être au moins de 10 micro-Ampères.
2. Un signal de flamme plus faible indique qu'une électrode de détection de flamme est souillée ou endommagée. Si le nettoyage des électrodes de détection de flamme n'améliore pas la combustion, que le câblage de terre est en bon état et que la continuité à la terre est satisfaisante, remplacer l'électrode de détection de flamme.
3. Voir la Section 3 - Dépannage dans le Manuel d'entretien Armor, les autres procédures de traitement d'un signal de flamme faible

Revue avec le propriétaire

1. IInsister sur le besoin de suivre le calendrier de maintenance spécifié dans ce Manuel.
2. Rappeler au propriétaire la nécessité d'appeler une entreprise agréée si la chaudière ou le système ont un comportement inhabituel.
3. Rappeler au propriétaire de suivre la bonne procédure d'arrêt et de planifier un démarrage annuel.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

Pour les matériaux recommandés, comprenant la brosse, la(les) rallonge(s) appropriée(s), le couvercle réfractaire et les instructions détaillées, se reporter au Tableau 12B - Kits de nettoyage des échangeurs thermiques.

1. Arrêter le chauffe-eau:
   - Suivre les instructions de « Pour couper le gaz vers l'appareil » de la chaudière en Section 10 - Démarrage.
   - Ne pas purger la chaudière, à moins qu'elle ne doive être exposée au gel. Si du liquide antigel est utilisé dans le système, ne pas purger.
2. Laisser la chauffe-eau refroidir à la température ambiante si elle a été allumée.
3. Retirer les écrous fixant le couvercle d'accès à l'échangeur thermique et les mettre de côté.
4. Déposer le couvercle d'accès à l'échangeur thermique, le brûleur et l'ensemble du bras gaz/air.

⚠ AVERTISSEMENT La chaudière contient des matériaux en fibre de céramique. Faire attention en manipulant ces matériaux, en suivant les instructions de Manuel d'entretien. Manquer de le faire pourrait provoquer de graves blessures corporelles

5. Retirer le flexible du condensat de l'extrémité de l'échangeur thermique. Raccorder un flexible de 3/4" de diamètre fourni sur place à un bac de récupération. À l'aide des moyens fournis sur place, couvrir le réfractaire à l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur thermique.
6. Utiliser un aspirateur pour retirer toute accumulation sur les surfaces de chauffage de l'appareil.
7. Brosser l'échangeur thermique (plaque tubulaire, parois de la chambre de combustion et entrée du tube), à l'aide d'une brosse douce en nylon.
   Attention: NE PAS UTILISER de brosse métallique. Aspirer à nouveau l'échangeur thermique.
8. Finir le nettoyage à l'aide d'un chiffon propre humecté à l'eau chaude. Rincer les débris à l'eau à faible pression.
9. Laisser sécher soigneusement l'échangeur thermique.
10. Retirer le couvercle réfractaire arrière fourni sur place de l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur thermique et remonter.
11. Fermer les vannes d'isolement sur le tuyau pour isoler la chauffe-eau du système. Fixer un flexible à la purge de la chauffe-eau et rincer soigneusement la chauffe-eau à l'eau propre, en utilisant les vannes de purge pour laisser l'eau s'écouler par la conduite d'appoint vers la chauffe-eau.
12. Effectuer les procédures de démarrage et de vérification de Vérifier la flamme et la combustion - Section 10 - Démarrage, aux pages 54 et 57 de ce manuel.
13. Remettre le couvercle d'accès en place et redémarrer le chauffe-eau.

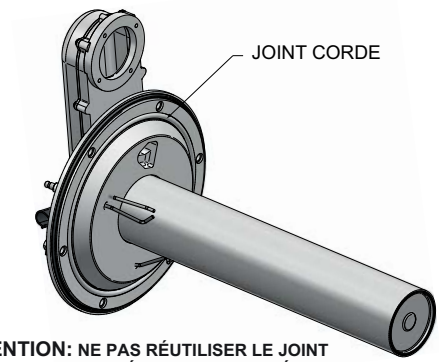
12 Maintenance *(suite)*

***Table 12B** Kits de nettoyage pour échangeurs thermiques*

Modèle	Numéro du kit	numéro de la pièce	Description des composants
151 - 400	KIT30063	CTN20005	Couverture arrière réfractaire
		MSC20083*	Brosse-rouleau en Nylon 4*
		MSC20084	3mm Clé Allen
		MSC20086	Rallonge de perçage 1/4" x 24"
501 - 801	KIT30064	CTN20005	Couverture arrière réfractaire
		MSC20083*	Brosse-rouleau en Nylon 4*
		MSC20085	Rallonge de perçage 1/4" x 12"
		MSC20086	Rallonge de perçage 1/4" x 24"

⚠ ATTENTION *NE PAS UTILISER de brosse métallique. N'utiliser que la brosse du kit fournie ou une brosse en nylon équivalente.

***Figure 12-3** Joint en corde - Porte de l'échangeur thermique*



ATTENTION: NE PAS RÉUTILISER LE JOINT S'IL EST ENDOMMAGÉ. LA PORTE DE L'ÉCHANGEUR THERMIQUE DOIT ÊTRE REMPLACÉE.

AVIS Le joint en corde sert à étanchéifier la combustion (FIG. 12-3). S'il est utilisé, NE PAS le réutiliser, la porte de l'échangeur thermique doit être remplacée. Consulter l'usine pour le remplacement de la porte de l'échangeur thermique (kit WTR3080 et WTR3086).

Vérifier le Delta T

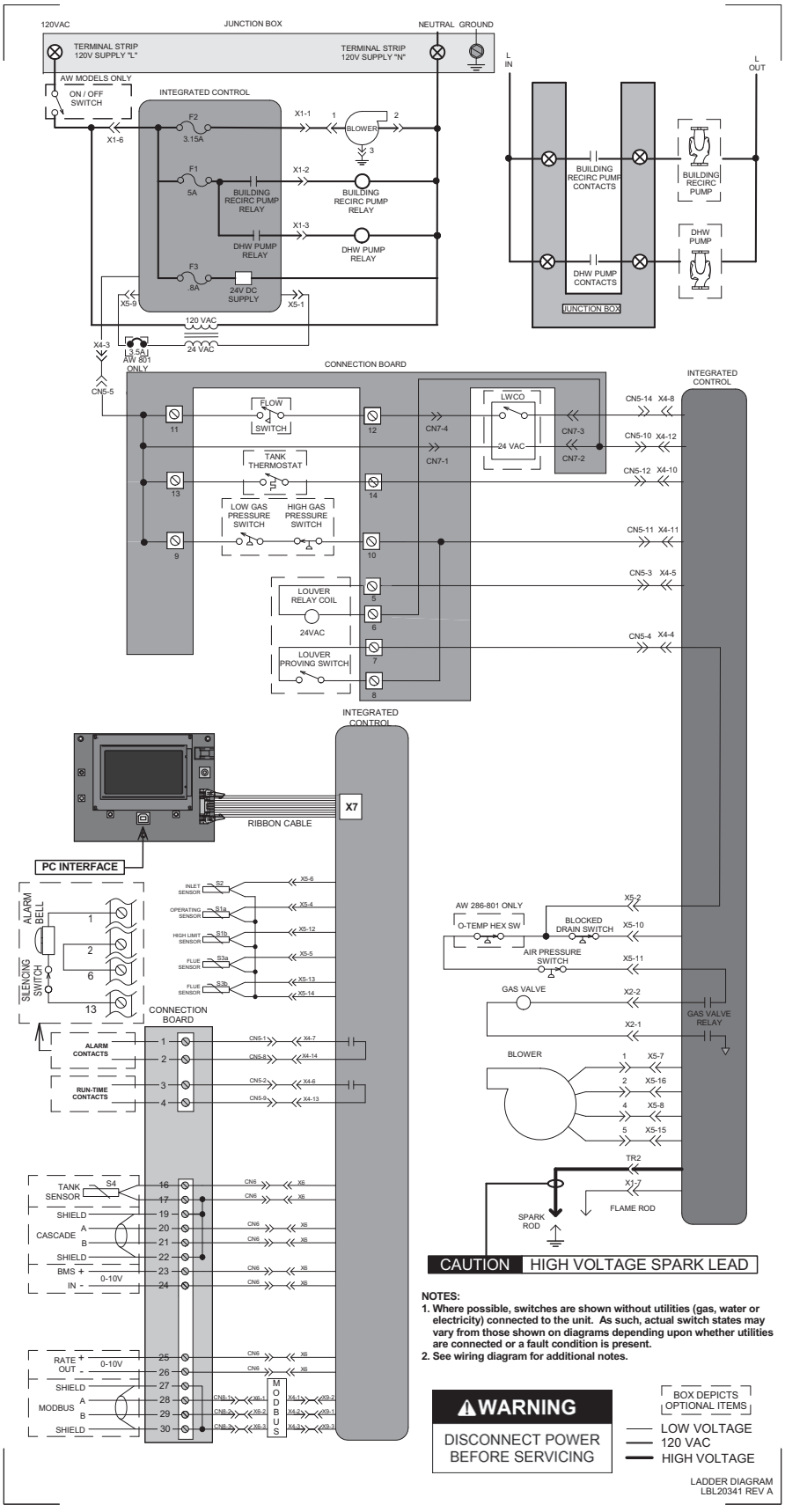
1. Vérifier le Delta T. Se reporter à la Section 6 - *Tuyauterie du système* en page 38 pour d'autres informations sur le Delta T.

Circulateurs à roulement lubrifiés à l'huile

1. Le circulateur expédié avec la Chauffe-eau Armor est lubrifié à l'eau. Aucune lubrification à l'huile n'est requise.
2. Vérifiez les autres circulateurs du circuit. Huilez tous les circulateurs nécessitant de l'huile, en suivant les instructions du fabricant des circulateurs. Une sur-lubrification à l'huile peut endommager le circulateur.

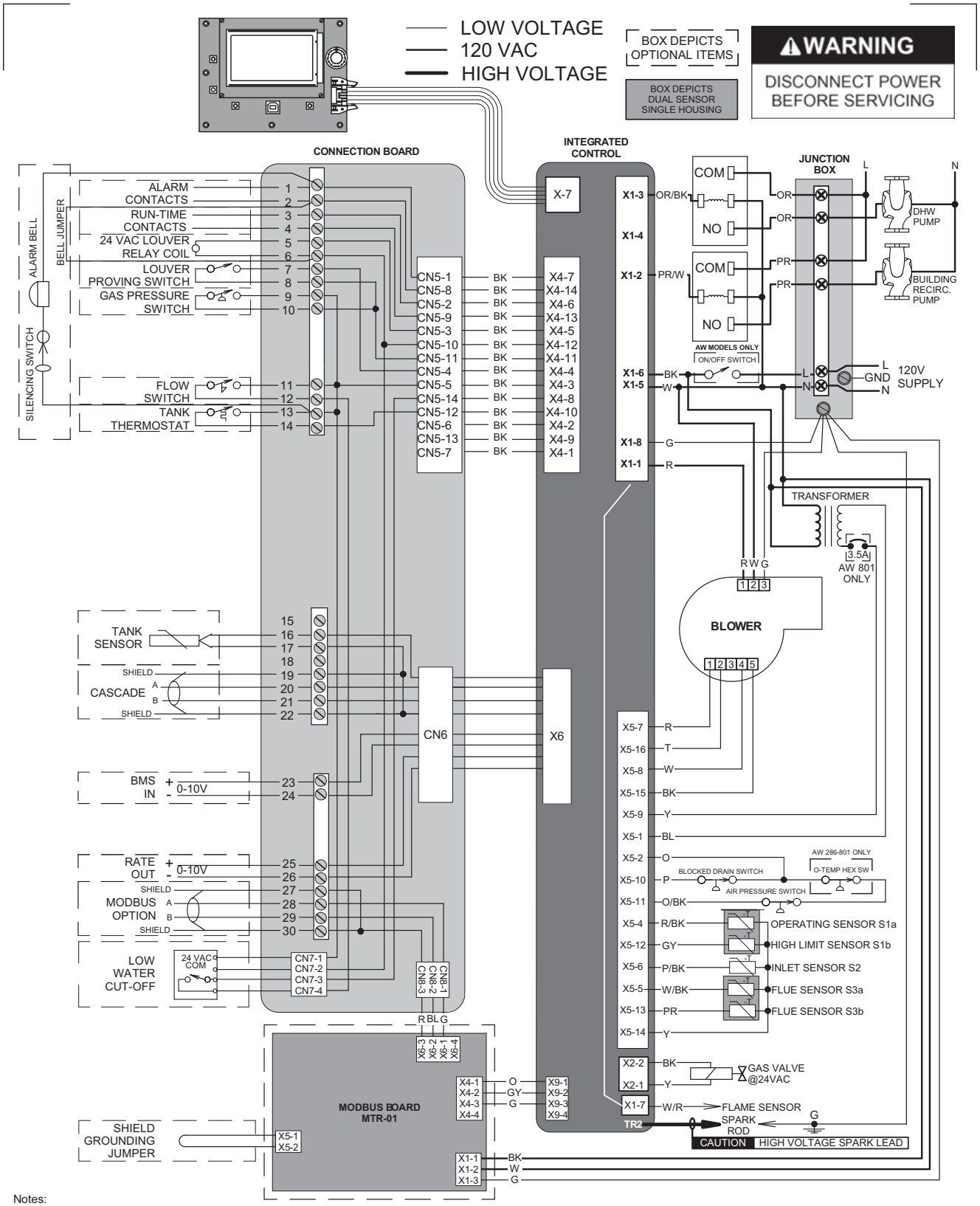
13 Schémas

Figure 13-1 *Diagrammes en escalier*



13 Schémas *(suite)*

Figure 13-2 *Schéma de câblage*



Notes:
1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105°C. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

WIRING DIAGRAM
LBL20342 REV A

Remarques

Remarques

Notes de révision: *Révision A (ECO n° C06238) édition initiale.*

Révision B (ECO n° C07575) nouvelle disposition dans InDesign, schéma de tuyauterie en page 43 (ECR n° R03671), et modifications effectuées à la page Caractéristiques (page 7). (ECO n° C07575) changements apportés (vannes de mélange) aux schémas de tuyauterie aux pages 39 - 43, changements apportés aux images de tuyauterie d'alimentation en gaz à la page 44 (ECR R03740), l'ajout de l'avis sur le joint d'étanchéité à la page 71 (ECR R03940), changement des espaces de tuyaux d'eau de 1" à 1/4" (ECR R04077) et changements apportés au Tableau 3A à la page 19.

La Révision C (ECO n° C10450) reflète l'ajout du contacteur O-temp, informations supplémentaires ajoutées à l'avertissement d'humidité en page 8, et changements apportés à la FIG. 8-1, page 48 (ECO n° C08817). (ECO n° C09197) reflète les mises à jour effectuées sur la commande SMART SYSTEM (ECR n° R04523). (ECO n° C09803) reflète l'ajout de la section du nouveau matériau de ventilation en polypropylène, en réorganisant la section ventilation et l'ajout des logos AHRI et ASME (R05009).

La Révision D (ECO n° C12382) reflète l'addition du logo satisfait à faible teneur en plomb de CSA.

Révision E (ECO #C12692) reflète les modifications apportées pour les schémas de câblage et d'échelle pour faire correspondre les diagrammes utilisés sur l'armure Wall Mount (pages 72 et 73).

Révision F (ECO #C11814) tient compte de l'ajout de Metal Fab et sécurité cheminée comme fournisseurs agréés ainsi que des mises à jour apportées aux montants en polypropylène de-rate.

AWII-I-O-N Rev F
06/13

Lochinvar®
High Efficiency Water Heaters, Boilers and Pool Heaters
300 Maddox Simpson Parkway
Lebanon, TN 37090
615-889-8900 / Fax: 615-547-1000
www.Lochinvar.com